

**Célia M. Giacheti
Sandra R. Gimeniz-Paschoal
(Org.)**

Perspectivas Multidisciplinares em Fonoaudiologia: da Avaliação à Intervenção



**CULTURA
ACADÊMICA** 
Editora

**PERSPECTIVAS MULTIDISCIPLINARES
EM FONOAUDIOLOGIA**

CÉLIA MARIA GIACHETI
SANDRA REGINA GIMENIZ-PASCHOAL
(ORG.)

PERSPECTIVAS MULTIDISCIPLINARES EM
FONOAUDIOLOGIA:
DA AVALIAÇÃO À INTERVENÇÃO

Marília
2013



**CULTURA
ACADÊMICA** 
Editora

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS
Copyright© 2013 Conselho Editorial

Diretor:

Dr. José Carlos Miguel

Vice-Diretor:

Dr. Marcelo Tavella Navega

Conselho Editorial

Mariângela Spotti Lopes Fujita (Presidente)

Adrián Oscar Dongo Montoya

Ana Maria Portich

Antonio Mendes da Costa Braga

Célia Maria Giacheti

Cláudia Regina Mosca Giroto

Marcelo Fernandes de Oliveira

Maria Rosângela de Oliveira

Mariângela Braga Norte

Neusa Maria Dal Ri

Rosane Michelli de Castro

Ficha catalográfica

Serviço de Biblioteca e Documentação – Unesp - campus de Marília

P467 Perspectivas multidisciplinares em fonoaudiologia: da avaliação à intervenção / Célia Maria Giacheti, Sandra Regina Gimeniz-Paschoal (org.). – Marília: Oficina Universitária ; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013.
364p. : il.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7983-452-3

1. Fonoaudiologia. 2. Distúrbios da comunicação. 3. Distúrbios da linguagem. 4. Avaliação. 5. Terapêutica. 6. Pesquisa interdisciplinar. I. Giacheti, Célia Maria. II. Gimeniz-Paschoal, Sandra Regina.

CDD 616.855

Editora afiliada:



Associação Brasileira de
Editoras Universitárias

Cultura Acadêmica é selo editorial da Editora Unesp

SUMÁRIO

Apresentação-----	7
-------------------	---

PARTE I

BASES BIOPSISSOCIAIS DA COMUNICAÇÃO HUMANA EM FONOAUDIOLOGIA

A Morfologia e a Fonoaudiologia <i>Neivo Luiz ZORZETTO</i> -----	15
---	----

Neuroanatomia do Processamento Auditivo <i>Heraldo Lorena GUIDA; Célia Maria GIACHETI; Neivo Luiz ZORZETTO</i> -----	57
---	----

Os Distúrbios da Comunicação e a Genética <i>Célia Maria GIACHETI</i> -----	73
--	----

Aspectos Semântico-Discursivos das Hesitações em Enunciados de Parkinsonianos: Resultados e Desdobramentos <i>Lourenço CHACON</i> -----	93
---	----

Considerações Psicanalíticas Sobre a Participação do Psiquismo na Aquisição da Linguagem <i>Maria da Graça Chamma FERRAZ E FERRAZ</i> -----	115
---	-----

PARTE II

PROMOÇÃO, PREVENÇÃO, AVALIAÇÃO E TERAPIA EM FONOAUDIOLOGIA

Promoção da Saúde em Grupos de Terceira Idade: Ênfase na Comunicação e Voz <i>Eliana Maria Gradim FABRON; Luciana Tavares SEBASTIÃO Suely Mayumi Motonaga ONOFRI</i> -----	133
--	-----

Formação e Atuação Fonoaudiológica em Prevenção de Acidentes Humanos <i>Sandra Regina GIMENIZ-PASCHOAL</i> -----	155
---	-----

Audiologia Educacional e Escola: uma Parceria Necessária na Proposta de Inclusão <i>Eliane Maria Carrit DELGADO-PINHEIRO</i> -----	177
Psicologia do Desenvolvimento: Contribuições para a Formação e para a Atuação Fonoaudiológica <i>Sandra Regina GIMENIZ-PASCHOAL</i> -----	197
O Significado da Entrevista Devolutiva no Processo Diagnóstico Fonoaudiológico <i>Luiz Roberto Vasconcellos BOSELLI</i> -----	223
Aplicabilidade das Medidas Eletrofisiológicas para o Diagnóstico Fonoaudiológico <i>Ana Claudia Figueiredo FRIZZO</i> -----	233
Avaliação de Habilidades de Percepção de Sons de Fala: Questões Metodológicas <i>Cristiana FERRARI</i> -----	253
Investigação da Produção de Fala a Partir da Ultrassonografia do Movimento de Língua à Luz da Fonologia Gestual <i>Larissa Cristina BERTI</i> -----	275
Contexto Fonético e Fonológico na Seleção de Palavras para Terapia das Articulações Compensatórias Produzidas por Crianças com Fissura de Palato <i>Viviane C. C. MARINO; Lourenço CHACON</i> -----	293
Disfagia Orofaríngea, Afasia, Disartria e Apraxia de Fala Adquirida após Acidente Vascular Encefálico <i>Roberta Gonçalves da SILVA</i> -----	307
Eficácia Terapêutica de Três Programas de Remediação com Base Fonológica e Leitura na Dislexia do Desenvolvimento <i>Simone Aparecida CAPELLINI</i> -----	317
Terapia Fonoaudiológica na Gagueira Infantil <i>Cristiane Moço Canhetti de OLIVEIRA</i> -----	333
Sobre os Autores -----	357

APRESENTAÇÃO

Com o objetivo de divulgar e promover o debate sobre as perspectivas multidisciplinares em Fonoaudiologia, vivenciadas nestes mais de 24 anos de criação do Curso de Fonoaudiologia e 3 anos do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Campus de Marília-SP, organizamos este livro com a pretensão de apresentar à comunidade científica fonoaudiológica e afins as contribuições mais peculiares de cada um dos docentes do Curso que participam dessa obra.

Dentre os aspectos investigados pelo campo de conhecimento da Fonoaudiologia, destacam-se os distúrbios da comunicação humana. Trata-se da investigação das características dos desvios e diferenças dos processos envolvidos na linguagem, na fala, na audição, bem como nas funções orofaciais e deglutição. Sendo uma ciência preocupada com a aplicabilidade dos conhecimentos que produz, a Fonoaudiologia objetiva produzir conhecimentos a respeito da prevenção, avaliação e terapia dos distúrbios da comunicação humana, sob a ótica fonoaudiológica.

Em seus procedimentos de atuação e investigação, a Fonoaudiologia reúne disciplinas de áreas básicas (como Ciências Biológicas, Psicologia, Pedagogia, Linguística) e disciplinas de áreas aplicadas (como Audiologia, Linguagem, Fala, Funções Orofaciais e deglutição), visando compreender implicações dos aspectos biopsicossociais de processos saudáveis e

desviantes da comunicação humana na prevenção, avaliação, diagnóstico e terapia fonoaudiológica.

Ciência de característica multidisciplinar, a Fonoaudiologia possui pontos de convergência com pelo menos três grandes áreas do conhecimento acadêmico: (1) Ciências Biológicas; (2) Ciências da Saúde; e (3) Ciências Sociais e Humanas. Esses pontos de convergência permearam o trabalho do Departamento de Fonoaudiologia, o Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia e também este livro, que está dividido em duas partes.

A Parte 1, intitulada *Bases biopsicossociais da comunicação humana em Fonoaudiologia*, denominação coincidente de uma das linhas de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia, da UNESP, apresenta capítulos que enfocaram os aspectos morfológicos, neuroanatômicos, genéticos e linguísticos em processos saudáveis e desviantes da comunicação humana, tais como enfocados pelo campo da Fonoaudiologia.

O capítulo *A Morfologia e a Fonoaudiologia*, de autoria do Prof. Dr. Neivo Luiz ZORZETTO, introduz a Parte 1 do livro, ressaltando a importância da comunicação humana, e afirma que a aquisição da linguagem talvez seja o mais complexo feito sensorio-motor de toda a fisiologia humana. O autor realiza uma exposição descritiva do “Órgão da Audição”, ou seja, da Orelha Humana, com o objetivo de revisar sua constituição e construção.

O capítulo intitulado *Neuroanatomia do processamento auditivo*, de autoria dos Profs. Drs. Heraldo Lorena GUIDA, Célia Maria GIACHETI e Neivo Luiz ZORZETTO, aborda as principais estruturas da via auditiva, responsáveis pelas habilidades auditivas ou pelas habilidades que envolvem o processamento auditivo, desde seu trajeto na porção periférica até a parte central. Neste capítulo fica evidente, como escreveram os autores, que o conhecimento da neuroanatomia do sistema auditivo é condição básica para o fonoaudiólogo avaliar habilidades auditivas ou do processamento auditivo, pois só assim poderá entender as condições alteradas e como essas condições afetariam a função auditiva.

O capítulo *Os Distúrbios da comunicação e a Genética*, de autoria da Profa. Dra. Célia Maria GIACHETI, aborda conceitos sobre a Genética e a Fonoaudiologia, importantes na atuação com os distúrbios

da comunicação. Apresenta, ainda, sua experiência na atuação integrada dessas áreas no diagnóstico dos distúrbios da comunicação humana, seja na caracterização do fenótipo da linguagem de síndromes já descritas, seja na busca etiológica de diferentes distúrbios da comunicação.

O capítulo *Aspectos semântico-discursivos das hesitações em enunciados de parkinsonianos: resultados e desdobramentos*, de autoria do Prof. Dr. Lourenço CHACON, faz uma síntese de mais de uma década de investigações conjuntas sobre o funcionamento das hesitações em enunciados falados de sujeitos com Doença de Parkinson. As investigações foram desenvolvidas de forma conjunta por pesquisadores com formação em Linguística e em Fonoaudiologia que integram o Grupo de Pesquisa *Estudos sobre a Linguagem* (GPEL/CNPq).

O capítulo *Considerações psicanalíticas sobre a participação do psiquismo na aquisição da linguagem*, é de autoria da Profa. Dra. Maria da Graça Chamma FERRAZ E FERRAZ, com formação em Psicologia e Psicanálise. Com intenso investimento na Linguística e na Filosofia Moderna, a autora atuou na pesquisa básica e aplicada. Sua proposta esteve direcionada a criar instrumentos teóricos que referendassem a prática da terapia de linguagem e da avaliação diagnóstica.

A Parte 2, intitulada *Promoção, prevenção, avaliação e terapia em Fonoaudiologia*, denominação semelhante a uma das linhas de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia, da UNESP, apresenta capítulos que enfocam os aspectos voltados à promoção, prevenção em Fonoaudiologia, bem como processos envolvidos na avaliação, no diagnóstico e na terapia das funções orofaciais, da audição e da linguagem.

O capítulo *Promoção da saúde em grupos de terceira idade: ênfase na comunicação e voz*, de autoria das Profas. Dras. Eliana Maria Gradim FABRON, Luciana Tavares SEBASTIÃO e Suely Mayumi Motonaga ONOFRI, se justifica não só pela importância desse tema para a saúde e qualidade de vida da população idosa, como também pelo aumento da expectativa de vida e o decorrente aumento do campo de trabalho fonoaudiológico com esse grupo populacional.

O capítulo *Formação e atuação fonoaudiológica em prevenção de acidentes humanos*, de autoria da Profa. Dra. Sandra Regina GIMENIZ-

PASCHOAL, aborda o trabalho que a docente tem realizado com os alunos do curso de graduação em Fonoaudiologia, desde a sua primeira turma, bem como pesquisas de fonoaudiólogos pós-graduandos orientados pela docente, integrando os aspectos de formação aos de atuação em diferentes locais.

O capítulo *Audiologia educacional e escola: uma parceria necessária na proposta de inclusão*, de autoria da Profa. Dra. Eliane Mara Carrit DELGADO-PINHEIRO, aborda aspectos relacionados à educação do aluno deficiente auditivo, à Política Pública em Saúde Auditiva e os principais resultados do programa, que resultam de parceria entre as áreas de Audiologia Educacional e Educação, que realiza na UNESP, Campus de Marília -SP.

O capítulo intitulado *Psicologia do Desenvolvimento: contribuições para a formação e para a atuação fonoaudiológica*, de autoria da Profa. Dra. Sandra Regina GIMENIZ-PASCHOAL, enfoca aspectos teóricos relativos à Psicologia do Desenvolvimento e a relação e a importância das contribuições para a Fonoaudiologia, em especial para o âmbito da formação do fonoaudiólogo e sua atuação em Instituições de Saúde, de Educação e diretamente na comunidade.

O capítulo *O significado da entrevista devolutiva no processo de diagnóstico fonoaudiológico*, de autoria do Prof. Dr. Luiz Roberto Vasconcellos BOSELLI, aborda a devolutiva e a sua experiência enquanto Psicólogo Clínico/Social que participa da equipe multidisciplinar do Estágio Supervisionado de Diagnóstico Fonoaudiológico, com os alunos do Curso de Fonoaudiologia da UNESP, quando esses alunos iniciam sua atuação prática nos Estágios teórico/práticos que acontecem no Centro de Estudos em Educação e Saúde (CEES) UNESP/Marília.

O capítulo intitulado *Aplicabilidade das medidas eletrofisiológicas para o diagnóstico fonoaudiológico*, de autoria da Profa. Dra. Ana Claudia Figueiredo FRIZZO, sintetiza as principais técnicas de captação e análise dos potenciais evocados auditivos de curta, média e longa latência, enfatizando a contribuição de cada medida eletrofisiológica para o diagnóstico fonoaudiológico.

O capítulo *Avaliação de habilidades de percepção de sons de fala: questões metodológicas*, de autoria da Profa. Dra. Cristiana Ferrari, pedagoga, com formação na área da análise do comportamento, aborda

alguns dos principais paradigmas de testes tradicionalmente usados na avaliação comportamental de habilidades de percepção de fala. Nessa descrição, analisa processos comportamentais subjacentes a cada tipo de tarefa, bem como fatores que podem influenciar o desempenho observado (ou medido). Apresenta ainda uma proposta modificada de tarefa de julgamento igual/diferente para aplicação em crianças pré-escolares e escolares, com comprometimentos na produção dos sons da fala, bem como as racionais envolvidas na proposição da versão modificada. Esse procedimento poderá auxiliar no processo de avaliação e diagnóstico de crianças com distúrbios da comunicação.

O capítulo *Investigação da produção da fala a partir da ultrassonografia do movimento de língua à luz da Fonologia Gestual*, de autoria da Profa. Dra. Larissa Cristina BERTI, apresenta, na primeira seção, uma descrição da técnica relativa à ultrassonografia de movimento de língua, bem como suas possíveis aplicações no campo da Fonoaudiologia (tanto no contexto da avaliação quanto no contexto da terapia); e, na segunda seção, faz a apresentação de um exemplo de análise da produção de fala com o uso dessa tecnologia, à luz da Fonologia Gestual.

O capítulo *Contexto fonético e fonológico na seleção de palavras para terapia das articulações compensatórias produzidas por crianças com fissura de palato*, é de autoria dos Profs. Drs. Viviane Cristina de Castro MARINO e Lourenço CHACON. Neste capítulo, os autores destacam a contribuição da Fonologia Clínica para a importância do contexto fonético-fonológico da palavra na terapia fonoaudiológica direcionada às articulações compensatórias (AC), quando o objetivo da terapia é a produção padrão do som-alvo no nível da palavra e, ainda, o uso da produção-alvo pelo sujeito em situações enunciativas mais complexas, como é o caso da conversa dirigida e/ou espontânea. Procuram, ainda, reportar relatos prévios de autores que, baseados em sua prática clínica, apresentam informações gerais que apontam para a importância da seleção da palavra na terapia fonoaudiológica voltada para às articulações compensatórias.

O capítulo *Disfagia orofaríngea, afasia, disartria e apraxia de fala adquirida após acidente vascular encefálico*, de autoria da Profa. Dra. Roberta Gonçalves da SILVA, apresenta algumas das correlações entre a biomecânica da deglutição orofaríngea e os distúrbios de linguagem e

fala no indivíduo Pós-Acidente Vascular Encefálico (AVE). Esse capítulo poderá ajudar o fonoaudiólogo e profissionais afins a entender o complexo quadro clínico do acidente vascular encefálico, incluindo a disfagia e sua relação com os distúrbios da comunicação.

O capítulo *Eficácia terapêutica de três programas de remediação com base fonológica e leitura na dislexia do desenvolvimento*, de autoria da Profa. Dra. Simone Aparecida CAPELLINI, aborda a eficácia terapêutica de três programas de remediação com base fonológica e leitura na dislexia do desenvolvimento. A experiência da autora na terapêutica dos transtornos específicos de aprendizagem fica explícita no material apresentado.

O capítulo *Terapia fonoaudiológica na gagueira infantil*, de autoria da Profa. Dra. Cristiane Moço Canhetti de OLIVEIRA, enfoca a sua prática fonoaudiológica na gagueira infantil, a partir da fundamentação teórica. Inicialmente, apresenta o papel do docente/pesquisador na área da fluência e seus distúrbios e sua rotina nos atendimentos fonoaudiológicos aos indivíduos disfluente, oferecidos no Centro de Estudos da Educação e da Saúde (CEES). Posteriormente, também são apresentados alguns conceitos básicos, bem como informações sobre a gagueira infantil e o processo diagnóstico e tratamento fonoaudiológico.

Esperamos que o conteúdo deste livro, fruto da experiência de muitos anos de cada um dos docentes do Departamento de Fonoaudiologia da UNESP-Marília, consiga mostrar ao leitor da área fonoaudiológica, ou que atua na Fonoaudiologia e áreas afins, que a complexa arte de ensinar e aprender no ensino da Fonoaudiologia tem prioritariamente um objetivo: o entendimento dos processos normais e alterados dos distúrbios da comunicação e deglutição que devem repercutir na melhor forma de prevenção, avaliação e terapia dos indivíduos que buscam os serviços fonoaudiológicos ou são objetos de nossas investigações.

Ótima leitura.

Célia Maria Giacheti
Sandra Regina Gimeniz-Paschoal

PARTE I
BASES BIOPSIKOSSOCIAIS DA
COMUNICAÇÃO HUMANA EM
FONOAUDIOLOGIA

A MORFOLOGIA E A FONOAUDIOLOGIA

Neivo Luiz ZORZETTO

INTRODUÇÃO

A comunicação humana não tem limites e nem regras. Um simples olhar, um gesto quase imperceptível, um discreto aceno de mão, uma sutil expressão facial, um elevar de ombros, um gosto, um cheiro, um leve toque físico, dentre outras tantas e inumeráveis manifestações corpóreas, despertam nas pessoas algum dos sentidos que lhes dão significado. Entretanto, os meios de comunicação mais importantes entre as pessoas são constituídos pela fala e pela audição, responsáveis pela formação da base das interações sociais complexas. A aquisição da linguagem talvez seja o mais complexo feito sensório-motor de toda a fisiologia humana. Amplas áreas cerebrais estão envolvidas nas funções sensoriais, perceptivas e motoras da fala, como também o órgão da audição (A Orelha) e um intrincado conjunto produtor da fala. A fala envolve não apenas a Laringe (Órgão ou aparelho fonador), mas outros órgãos respiratórios e um extenso conjunto de músculos, desde a parede abdominal até os lábios. A laringe é a fonte primária de uma complicada série de sons que constituem a base da fala. Neste contexto, suas estruturas devem ser analisadas, incluindo-se a faringe, as cavidades bucal e nasal, as quais formam o “trato ou *segmento vocal*”. Tão essencial quanto, e estabelecendo uma inseparável interdependência com o órgão da fonação, está o órgão da audição – *a orelha humana*. Esse órgão, praticamente todo instalado no interior da parte petrosa do osso

temporal, é um espetacular ato de miniaturização feito pela natureza, que se antecipou à tecnologia. Trata-se de um conjunto de minúsculas e sensíveis peças morfológicas de dimensões milimétricas e submilimétricas, muitas delas visualizadas somente com o concurso do microscópio. Essa delicada anatomia lhe confere características singulares no que diz respeito ao seu papel funcional na transformação da energia sonora, desde a captação, condução e a integração mental, ao alcançar a área cortical auditiva no lobo temporal do encéfalo. Some-se a esses fatos fisiológicos que essa área do córtex auditivo se associa à área cortical da compreensão da fala no lobo parietal do encéfalo (área de Wernicke), e esta, por sua vez, associa-se à área da expressão da fala no lobo frontal do encéfalo (área de Broca). Nesse fenomenal mecanismo de ouvir, compreender e falar, e vice-versa, também estão agregados o órgão da visão e a função coordenadora do cerebelo, para garantir a linguagem falada, gestual e escrita. Desta forma, é imperativo aceitar que um razoável conhecimento da morfologia humana — embriologia, citologia, histologia e anatomia — assegure à Fonoaudiologia os elementos importantes para entender os mecanismos da produção da fala na avaliação e diagnóstico dos distúrbios da comunicação humana.

A audição é um fenômeno complexo no qual atuam dois componentes, um fisiológico e outro psicológico, isto é, um processo de elaboração mental como consequência de um estímulo sonoro. Assim é que, para a Fonoaudiologia, a audição evoca a intensidade e a frequência dos sons, enquanto a Psicologia evoca o símbolo e a estrutura. A audição depende do estímulo sonoro, que passa por um mecanismo de captação, condução e transformação até sua integração mental (conforme já mencionado), mas, para que isso aconteça, uma elegante sucessão de eventos ocorre com a transformação da energia sonora em diversas outras formas de energia até que se complete aquele ato fisiológico.

Informações sólidas sobre a anatomia e a fisiologia da Orelha humana garantem não apenas o entendimento seguro do seu complexo funcionamento, mas também a confiança da Fonoaudiologia ao alinhar os critérios protocolares na busca correta dos diagnósticos que asseguram convicção nos tratamentos aos quais se submetem seus pacientes.

Isto posto, é oportuno apresentar como objetivo, a seguir, uma exposição descritiva e sucinta do “Órgão da Audição”, ou seja, da Orelha Humana, com o fito de revisar sua constituição e construção.

ORELHA HUMANA - OUVIDO HUMANO

Pode-se dizer que a *Orelha Humana* é um *órgão-sistema* de extrema complexidade morfológica e funcional, cuja responsabilidade fisiológica consiste em receber, compreender e responder à sensibilidade sonora e às mudanças gravitacionais e do movimento. É formado por frágeis e delicadas estruturas de dimensões milimétricas, alojadas dentro do mais complicado osso do crânio, o *temporal*.

Topograficamente, distingue-se neste órgão três partes ou compartimentos, cada qual com distintas características estruturais e funcionais, nomeadas, respectivamente, *orelhas externa, média e interna*.

A *orelha externa* é formada de duas partes: a *orelha* ou *pina* (durante muito tempo chamada *pavilhão auricular* ou *pavilhão da orelha*), que é responsável pela captação do som; e um canal ou conduto, denominado *meato acústico externo*, que se estende da concha da orelha para o interior do órgão até alcançar uma parede de natureza membranácea, a *membrana do tímpano*, que determina o limite entre a *orelha externa* e a *orelha média*.

A *orelha (pavilhão da orelha ou pavilhão auricular)* tem forma complicada, bizarra, que, provavelmente, direciona as ondas sonoras para o meato acústico externo. A orelha é também importante na localização da origem dos sons, sendo relativamente imóvel no homem, embora a maioria dos animais consiga movê-lo na direção da fonte sonora e assim melhorar a sensibilidade.

A orelha ou pina é formada por uma placa irregular de cartilagem elástica, coberta de pele, que lhe confere forma peculiar, com depressões e elevações.

Estruturalmente, a *orelha* é constituída por uma fina placa de cartilagem elástica coberta por uma membrana conjuntiva rija, denominada **pericôndrio**, sobre o qual se dispõe uma camada fina de tecido fibroso e a pele. A *orelha* está unida às partes adjacentes por músculos e ligamentos. É

continua com a parte cartilaginosa do *meato acústico externo*, que se prende à porção óssea através de tecido fibroso. Na superfície lateral da *orelha*, a pele adere firmemente ao *pericôndrio*, o qual contém abundantes fibras elásticas. A presença de pêlos abundantes, porém rudimentares nos jovens, ocorre em todo o pavilhão, contudo no *trago e antitrago* são longos e espessos, particularmente em homens idosos. *Glândulas sebáceas* são encontradas nas duas faces da orelha, mais concentradas na concha, na escava e na fossa triangular. Poucas *glândulas sudoríparas* ocorrem, assim mesmo dispersas.

Dois grupos de *ligamentos* contribuem na fixação da orelha: *extrínsecos e intrínsecos*, e três *músculos auriculares extrínsecos* inserem-se na *orelha* e no crânio

O *meato acústico externo*, comumente chamado canal auditivo ou conduto auditivo externo, é um tubo cheio de ar pelo qual as ondas sonoras devem passar para atingir a orelha média. A forma do meato e a coluna de ar lhe conferem uma frequência ressonante que tem uma faixa ampla de sintonia, graças à elasticidade das suas paredes. As frequências mais próximas da frequência ressonante chegam à orelha média com menor atenuação que as frequências mais altas e mais baixas. Muito da sensibilidade diferencial da audição humana deriva, portanto, da forma e das características físicas do meato acústico externo.

O *meato acústico externo* estende-se desde a *concha* até a *membrana do tímpano*, e mede, aproximadamente, 25 milímetros de comprimento na parede póstero-superior; porém a parede ântero-inferior é cerca de 6 milímetros mais longa, devido à posição inclinada da membrana do tímpano.

Estruturalmente, o *meato* consiste de um terço lateral cartilaginosa e dois terços mediais ósseos. A cartilagem do meato é contínua com a do pavilhão da orelha e ligeiramente côncava anteriormente, o que facilita a introdução do espéculo, puxando-se a orelha posteriormente. O meato tem uma forma discretamente sinuosa, e a secção transversa é oval ou elíptica. Apresenta duas constrições: uma na extremidade medial da parte cartilaginosa e outra na parte óssea denominada *istmo*.

Para a Fonoaudiologia, é importante estar ciente de que a morfologia da orelha e do meato, embora obedeça a um padrão comum

de construção, exibe variações entre os indivíduos, fato a ser considerado na adaptação de Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI). A parte cartilaginosa do meato tem 9 milímetros de comprimento e fixa-se na circunferência da *parte* óssea através de tecido fibroso. A parte óssea é mais estreita a mais comprida (16 milímetros) do que a cartilaginosa. Dirige-se medial, anterior e um pouco inferiormente, formando uma curva suave. A extremidade medial do meato ósseo é mais estreita do que a lateral, marcada por um *sulco timpânico*, onde se insere o anel ou *ânulo fibrocartilagíneo* da *membrana do tímpano*. A pele que forra o meato é a mesma que reveste a orelha e estende-se até cobrir a face externa da *membrana do tímpano*. Essa pele é fina, sem papilas dérmicas, sensivelmente mais espessa na parte cartilaginosa do que na óssea, onde é extremamente fina, especialmente próximo da membrana do tímpano, onde está firmemente presa ao *periósteo*. Neste fato reside a explicação da intensa dor provocada pelas inflamações no meato, devido ao exacerbado aumento de tensão nos tecidos circunjacentes, mormente pela rica inervação sensitiva desta área. No tecido subcutâneo da porção cartilaginosa do meato são encontradas *glândulas sebáceas*, *ceruminosas* e folículos pilosos. Na pele da porção óssea do meato não existem pêlos nem glândulas, exceto na parede superior.

A “*cera do ouvido*” ou *cerume* é uma composição de secreções das glândulas ceruminosas e sebáceas. Os ductos das glândulas ceruminosas abrem-se na superfície do epitélio da pele ou na glândula sebácea de um folículo piloso. O *cerume* evita a entrada de pequenos corpos estranhos no meato, como insetos, e também protege o revestimento do meato de possível maceração pela retenção de água. Atribui-se à cera importantes propriedades antibacterianas e antifúngica, o que ajuda a preservar a integridade do meato acústico externo e reduzir a possibilidade de infecções. A produção de cera depende de vários fatores, tais como as condições da pele, estado febril, irritações do meato e estado emocional dos indivíduos. Tais fatores alteram a quantidade e a qualidade da cera produzida, com isso alterando a resistência do meato a infecções. O excesso de cerume, contudo, pode resultar em passageira diminuição da audição quando obstrui completamente o meato, dificultando a vibração da membrana do tímpano.

A pele tem como característica fundamental renovar-se permanentemente, isto é, a pele cresce de baixo para cima, onde as células

mortas da camada córnea descamam como a caspa do couro cabeludo. Se isto ocorresse no meato acústico externo, rapidamente estaria completamente preenchido por células mortas da pele. De fato, o que ocorre é que a pele do meato migra de dentro para fora na mesma velocidade que crescem as unhas dos dedos da mão. Na parte cartilaginosa do meato, a camada da pele que descama mistura-se com a cera, o que, de certa forma, contribui para aumentar sua consistência.

As relações da parede anterior do meato com a fossa mandibular são importantes, visto que os movimentos da mandíbula influenciam, em parte, na luz da porção cartilaginosa do meato. A glândula parótida também relaciona-se com as paredes anterior e inferior do meato. *A inervação sensitiva* da orelha e do meato acústico externo é feita pelo *n. auriculotemporal* (ramo do n. mandibular), pelo *n. auricular magno* (ramo do plexo cervical, C2 e C3) e pelo *ramo auricular do n. vago*. Possivelmente, a concha recebe também ramos do *n. facial* e do *n. glossofaríngeo*. Embora sem confirmação, atribui-se ao *n. facial* a inervação da pele das duas faces da orelha, do meato acústico externo e da membrana timpânica.

MEMBRANA DO TÍMPANO

A *cavidade do tímpano* ou *cavidade timpânica* é fechada lateralmente pela *membrana do tímpano*, que serve como limite entre a *orelha média* e o *meato acústico externo*. Essa membrana é geralmente elíptica, às vezes completamente oval. É muito fina, com 0,1 milímetro de espessura, semitransparente; seu diâmetro vertical mede entre 9 e 10 milímetros e o antero-posterior, de 8 a 9 milímetros, com uma área de aproximadamente 60 milímetros². Está colocada obliquamente, inclinando-se medialmente da parede póstero-superior para a ântero-inferior do meato, formando ângulos de mais ou menos 55° com a parede inferior e de cerca de 140° com a parede superior, embora a membrana varie muito na forma, tamanho e inclinação. A membrana está voltada, lateralmente, para frente e para baixo, “*como se captasse os sons refletidos do solo conforme se avança*”. Exibe aspecto levemente côncavo na face externa, devido à tração do cabo do *martelo* (o primeiro dos três ossículos da orelha média), que está firmemente fixo à face interna da membrana. O ponto

mais deprimido no centro da membrana chama-se *umbigo do tímpano* e corresponde à extremidade do cabo do martelo. A partir desse ponto, uma linha esbranquiçada, a *estria malear*, causada pelo brilho do cabo, é vista na face externa, passando em direção à margem superior, na otoscopia normal. Na extremidade superior da estria aparece uma delgada projeção, a *proeminência malear*, formada pelo *processo lateral* (curto) do martelo. Daí partem as pregas (também chamadas estrias ou ligamentos) maleares anterior e posterior, que se dirigem às extremidades (*espinhas timpânicas*, anterior e posterior) do *sulco timpânico do anel timpânico do osso temporal*. A pequena área triangular delimitada pelas pregas é denominada *parte flácida* da membrana timpânica. Um epônimo muito usado para esta área é a *membrana de Shrapnell*. A *parte flácida* é fina e frouxa, está diretamente aderida à incisura timpânica do osso timpânico. Não é incomum a presença de pequena perfuração na membrana flácida. A maior parte da membrana timpânica ou *parte tensa* está firmemente distendida e situada inferiormente às *pregas* ou *ligamentos maleares* (estrias timpânicas anterior e posterior). A margem periférica da *parte tensa* mostra um espesso limbo formado por um anel *fibrocartilágneo* que se encaixa, à semelhança de um vidro de relógio, no *sulco timpânico ósseo* situado na extremidade interna do meato acústico externo. Esse sulco não é completo, está ausente na parte superior do anel timpânico do osso temporal, num espaço situado entre as espinhas timpânicas anterior e posterior. Esse espaço é conhecido como *incisura timpânica* (*insisura de Rivino*). Nessa área, a *parte flácida* da membrana também não apresenta o ânulo cartilágneo e prende-se mais fracamente do que a *tensa*, na incisura timpânica. A membrana timpânica viva, normal, apresenta cor pérola acinzentada e reflete um “cone de luz” (reflexo luminoso) no quadrante ântero-inferior, usualmente chamado “cone luminoso”.

Estruturalmente, a *parte tensa* consiste de três camadas:

1. uma camada externa, a *camada cuticular*, derivada da pele que forra o meato, formada por epitélio estratificado, cujas células migram a partir do umbigo para a periferia, à razão de 0,05 milímetros por dia;
2. uma camada intermédia, a *camada fibrosa*, formada por um o estrato externo de fibras radiais e por um estrato interno de fibras circulares;

3. uma camada interna *ou camada mucosa* que é contínua com a mucosa que forra a cavidade timpânica.

A *parte flácida* é mais frouxa, porém, mais espessa do que a *tensa*, segundo estudos recentes. Consiste também de três camadas: *epitelial, fibrosa e mucosa*.

Os nervos sensitivos da membrana timpânica provêm do *ramo auriculotemporal* do n. mandibular, do *ramo auricular* do n. vago e do *ramo timpânico* do n. glossofaríngeo.

O papel funcional da membrana timpânica é vibrar quando a energia sonora (o som) incide sobre ela, mas a vibração desta membrana não é simétrica e a amplitude da sua oscilação é maior na periferia do que no centro. Estudos cinematográficos de alta velocidade demonstraram que a membrana vibra mais na zona intermédia do que no centro e na periferia, e, também, que no quadrante ântero-superior a vibração é maior do que no ântero-inferior. A área de vibração efetiva da membrana é de aproximadamente $\frac{2}{3}$ da sua área anatômica. A membrana é pouco seletiva, isto é, vibra igualmente para a maioria das frequências. A frequência de ressonância é de 1.400 Hertz e, nesta frequência, a vibração da membrana cessa 4 milésimos de segundo após parar o estímulo sonoro, o que mostra seu grande poder de amortecimento.

ORELHA MÉDIA-OUVIDO MÉDIO

A *orelha média* é a parte do órgão incumbida de executar três importantes funções: transmissão do som, amplificação do som e proteção da orelha interna contra sons muito intensos.

A *orelha média* consiste de uma pequena câmara penumática (cheia de ar) na parte petrosa do osso temporal, denominada *cavidade do tímpano*. Essa cavidade comunica-se com a nasofaringe através de um canal ósteo-cartilágíneo, a *tuba auditiva*. Em direção oposta, comunica-se também com a *cavidade mastóidea (antro mastóideo)* e com as células aéreas do *processo mastóide* do osso temporal. Na *cavidade do tímpano* existe uma *cadeia ossicular* formada por *três ossículos* articulados que se estendem da membrana timpânica até a *orelha interna*, cujo papel funcional é transmitir

as vibrações da membrana, provocadas pelas ondas sonoras que incidem sobre ela. Pode-se dizer que a membrana timpânica e os três ossículos da orelha média formam um complexo tímpano-ossicular, ao qual cabe a importante função de transferir a energia das vibrações do meio aéreo, elástico e compressível da orelha externa, para vencer a inércia dos líquidos incompressíveis que envolvem as células auditivas primárias, que são os receptores especializados da orelha interna.

Fazem parte da orelha média: a cavidade do tímpano, a cavidade mastóidea e a tuba auditiva, de tal forma interligadas para formar uma *câmara pneumática* irregular, contínua através de passagens, em sua maior parte dentro do osso temporal. A *cavidade timpânica* forma-se, embriologicamente, a partir do alargamento de uma fenda embrionária, como consequência da expansão dos sacos endoteliais da primitiva tuba auditiva. Esse processo se faz concomitantemente, com o alargamento do hipotímpano, com a rotação externa da membrana timpânica e o com o alongamento do processo mastóide produzido pelo crescimento do músculo esternocleidomastóideo, que traciona o processo mastóide. Durante as fases deste processo vão se formando as paredes labiríntica e posterior da cavidade timpânica, que resultam em complicados acidentes anatômicos evidenciados na cavidade definitiva. Na parede labiríntica, distinguem-se três depressões: *Fóssula da janela do vestíbulo*, *Seio do tímpano* e *Fóssula da janela da cóclea*. Na primeira, posiciona-se o *estribo*, cuja base fecha a *janela do vestíbulo ou oval*; na segunda, o osso separa a cavidade da *ampola do canal semicircular posterior do labirinto*; e na terceira, encontra-se a *janela da cóclea ou redonda*, fechada pela *membrana secundária do tímpano*, que separa a cavidade timpânica da *rampa timpânica da cóclea*. É importante que o cirurgião otológico esteja atento aos vacilantes degraus do desenvolvimento destas áreas, pois nelas se praticam intervenções a distâncias milimétricas de estruturas vitais da audição e do equilíbrio e também do *nervo facial*. Isso exige um conhecimento prévio e seguro das formas comuns e incomuns de apresentação desta complicada anatomia, visto ser sede de algumas patologias, como a otosclerose, a otite granulosa e o colesteatoma, dentre outras, cujo tratamento é quase sempre cirúrgico.

A *cavidade* definitiva é um pequeno espaço cheio de ar, cujo volume varia de 50milímetros³ a 90milímetros³, comprimido lateralmente,

fornado por mucosa aderida ao periósteo. Essa cavidade estende-se num plano oblíquo anteroposterior e consiste de três partes:

1. a *cavidade timpânica* propriamente dita, que corresponde à área de frente a membrana do tímpano (*mesotímpano*);
2. o *recesso hipotimpânico (hipotímpano)*, situado abaixo do limite inferior da membrana;
3. o *recesso epitimpânico ou ático*, posicionado acima do limite da membrana. Neste recesso encontra-se a articulação *incudo-malear* (entre o martelo e a bigorna).

A cavidade timpânica mede cerca de 15 milímetros nos diâmetros vertical e ântero-posterior, enquanto a dimensão transversa mede 6 milímetros na parte mais alta e 4 milímetros na posição mais inferior, sendo que no centro, ou seja, do *umbigo do tímpano* (depressão localizada no centro da membrana timpânica) até a parede interna mede apenas 2 milímetros. O espaço da cavidade timpânica pode ser reduzido na presença de fossas jugulares proeminentes.

Distinguem-se, na cavidade timpânica, alguns limites.

A *parede lateral* ou *membranácea* é formada pela *membrana timpânica* já descrita.

A *parede superior* ou tegmentar (*tegmen tympani*) é o teto da cavidade, formado por uma placa de osso compacto de espessura variável, que constitui ao mesmo tempo parte do assoalho da *fossa média* da cavidade craniana. Essa parede óssea exibe normalmente pequenos pertuitos vasculares e áreas defectivas (deiscências), que deixam em contato direto a dura-máter com a mucosa da cavidade timpânica. Essas áreas deiscências no teto do tímpano constituem uma via de comunicação perigosa com a fossa média do crânio na presença de patologias da orelha média.

A *parede inferior* ou *parede jugular* é o assoalho da cavidade, também denominada *hipotímpano*, e a camada óssea pode ser muito fina ou muito espessa, dependendo do grau de desenvolvimento do *bulbo jugular* que ocupa a *fossa jugular*. Essa fossa é proeminente em 27% dos casos e pode ocupar todo o hipotímpano. Quando a *fossa jugular* é muito proeminente, usualmente a parede óssea é fina, e deiscências podem

ocorrer, assim como ausência total de osso, deixando a parede do *bulbo jugular* em contato com a mucosa da cavidade timpânica.

A *parede posterior* ou *mastóidea* vai do anel timpânico de um lado à cápsula labiríntica do outro; numerosas células aéreas timpânicas estão presentes. Uma elevação, a *eminência piramidal*, destaca-se da parede, e do seu ápice uma pequena abertura deixa passar o tendão do *m. estapédio*, cujo ventre muscular está contido na cavidade estapedial da eminência.

A *parede anterior* ou *parede carótica* contém o *semicanal do músculo tensor do tímpano* e o *óstio timpânico da tuba auditiva*. A parede anterior está separada da *a. carótida interna* por uma placa óssea de espessura variável, geralmente muito fina, na qual são descritas raras deiscências.

A *parede labiríntica ou interna* é sede de importantes e vitais estruturas estreitamente relacionadas com a orelha interna e também com o segmento timpânico do *Nervo Facial*. Essa parede é comumente marcada por três depressões: *fóssula da janela do vestíbulo*, *seio do tímpano* e *fóssula da janela da cóclea*.

A *fóssula da janela do vestíbulo (nicho do estribo)* está limitada: superiormente, pela *proeminência do canal facial* que contém o *nervo facial*; inferiormente, pelo *promontório*, protuberância determinada pelo *giro basal da cóclea*; anteriormente, pelo *processo cocleariforme do semicanal do músculo tensor do tímpano*; posteriormente, pela *eminência piramidal*.

No fundo da fóssula da janela do vestíbulo está a *janela do vestíbulo ou janela oval*, fechada pela *base (platina) do estribo*, que, por sua vez, se prende às margens desta janela pelo importante ligamento anular e forma a *sindesmose timpanoestapedial (vestíbulo-estapedial)*. Essa juntura exerce papel funcional vital na transmissão do som para a orelha interna e é também local de eleição para a otosclerose.

OSSÍCULOS DA AUDIÇÃO

Os *ossículos da audição* formam uma cadeia articulada suspensa na cavidade do tímpano, responsável, juntamente com a membrana timpânica, pela condução das ondas sonoras da orelha externa para a orelha interna.

O *martelo* (*Malleus*) é o primeiro e o maior ossículo da cadeia, mede 8 ou 9 milímetros de comprimento, e nele se identificam a *cabeça*, o *colo*, um *processo lateral*, um *processo anterior* e *manúbrio* ou *cabo*. A *cabeça do martelo* ocupa o recesso epitimpânico, apresenta uma *face articular* revestida de cartilagem para se articular com o corpo da bigorna e formar a *articulação incudo-malear*. O *colo* é estreito; imediatamente abaixo dele, o martelo alarga-se e aí nota-se um discreto espessamento donde partem os dois processos: o *processo anterior* (*longo*), muito fino, quase sempre encontrado fraturado ou parcialmente absorvido (sem prejuízos para audição); e o *processo lateral* (*curto*), que é mais curto e provoca uma elevação na face externa da membrana timpânica (a proeminência malear). Este processo apresenta uma tênue cobertura cartilágnea na qual se fixa a parte tensa da membrana. Da proeminência malear partem as *pregas maleares anterior e posterior*, limitantes da *parte flácida* da membrana timpânica. O cabo é longo, com a extremidade achatada em forma de espátula, firmemente presa à membrana do tímpano, cuja lâmina própria se divide para envolver o manúbrio ao nível do umbigo do tímpano.

O martelo é sustentado pela sua fixação na membrana do tímpano, pelo *músculo tensor do tímpano*, pelos *ligamentos próprios* e pela *articulação* com a *bigorna*.

A *bigorna* (*Incus*) consiste de um corpo, um *processo curto* (± 5 milímetros), um *processo longo* (± 7 milímetros) e o *processo lenticular*. O *processo curto* é mais espesso do que o *longo* e ambos divergem a partir do corpo, formando um ângulo de 100° mais ou menos. Assemelha-se a um dente pré-molar, com duas raízes divergentes, comparáveis aos processos longo e curto. O corpo da bigorna é aproximadamente cubóide e apresenta uma face articular em forma de cela, para se articular com a face correspondente da cabeça do martelo. O *processo curto* da bigorna estende-se posteriormente, ocupando a *fossa da bigorna* onde está fixo por um ligamento. O *processo longo* estende-se para baixo, paralelo ao manúbrio do martelo, terminando no *processo lenticular*, que exibe uma face convexa onde se encaixa a superfície côncava da cabeça do estribo para formar a *articulação*.

O *estribo* (*Stapes*) é o menor elo da cadeia ossicular. Pesa em média 2,8 miligramas e mede, em média, 3,26 milímetros de altura. Consiste da

cabeça, base e dois ramos ou duas cruras. O ramo anterior é reto e mais fino do que o posterior, que é encurvado e por isso mais longo. Nota-se uma área irregular imediatamente acima do ramo posterior, representada pelo local de inserção do tendão do músculo estapédio. O espaço limitado pelos arcos dos ramos é o forame obturado, que às vezes é fechado por uma lâmina da membrana mucosa, a membrana obturatória estapedial. A cabeça do estribo é a parte que mais variações apresenta, devido aos diferentes graus de reabsorção óssea fetal. O colo do estribo não é sempre bem definido, quando ocorre é representado por uma área constricta entre a cabeça e o ponto de origem dos ramos. O tendão do músculo estapédio insere-se no colo (75% dos casos), ou na cabeça ou no ramo posterior do estribo. Os ramos elevam-se das extremidades da base (platina) e unem-se lateralmente para formar o arco crural e limitar o forame obturado. Os ramos são formados de osso laminar escavado, apresentando na seção transversa forma de C. O encontro dos ramos dá a forma característica do estribo e, dependendo do comprimento e curvatura dos ramos, a forma do forame obturado se modifica. Os ramos variam muito em tamanho, podendo ser desde uma delgada haste até uma forte coluna. O ramo anterior é sempre mais delgado e mais reto (ramo retilíneo) do que o ramo posterior, que é curvo (ramo curvelíneo). Raramente o ramo posterior é mais reto do que o anterior. A base ou platina do estribo é também muito variável. Exibe formas oval, elíptica ou reniforme. É mais comum apresentar a margem superior ligeiramente convexa, e a inferior, retilínea. A circunferência da base mede, em média, 7,45 milímetros; o comprimento médio é de 2,99 milímetros; e a largura média é de 1,41 milímetros. A periferia da base do estribo articula-se com as margens da janela do vestíbulo (janela oval) através de um ligamento de fibras elásticas, o ligamento anular, e assim forma a articulação tímpanoestapedial (sindesmose).

ARTICULAÇÕES OSSICULARES

As articulações ossiculares são *articulações verdadeiras ou sinoviais*. Cada articulação possui cápsula articular de tecido fibroso (derivado do periósteo dos ossos articulantes), forrada por *membrana sinovial*. Essas articulações podem apresentar *discos intra-articulares*.

1. A articulação *incudomalear* é uma diartrose de encaixe recíproco (selar), formada pelo martelo e bigorna.
2. A articulação *incudoestapedial* é também uma articulação sinovial, *diarthrodial*, do tipo esferóide, entre o *processo lenticular da bigorna* e a *fôvea da cabeça estribo*.
3. A articulação *tímpanoestapedial* (vestíbuloestapedial) é uma *sindesmose (anfiartrose)* entre a base do estribo e a janela do vestíbulo. Essa articulação é um dos locais de eleição para a *otosclerose*. O ligamento anular segura a base do estribo na janela do vestíbulo, imbricando suas fibras conjuntivas elásticas com o periósteo da cavidade timpânica e o endósteo da cavidade vestibular do labirinto.

Os dois músculos ossiculares, associados, respectivamente, ao martelo (m.tensor do tímpano) e ao estribo (m.estapédio), exercem ação antagonista sobre a base do estribo. O m. estapédio age, puxando a estribo para fora da janela vestibular, enquanto o m.tensor do tímpano age, puxando o cabo do martelo para dentro da cavidade timpânica, distendendo a membrana do tímpano e empurrando a base do estribo para dentro da janela vestibular. A contração destes músculos é reflexa e tão rápida como piscar, a partir de sons de intensidade superior a 45 decibéis (dB). A contração muscular deprime sensivelmente a transmissão dos tons graves; por outro lado, devido à maior tensão da membrana do tímpano, não modifica nem favorece a transmissão dos tons agudos. A ação depressora sobre os tons baixos, reconhecidamente prejudicial quando intensa, resulta numa proteção da orelha interna.

A *tuba auditiva* ou *tuba faringotimpânica* é uma das mais complicadas estruturas do corpo humano. Trata-se de um canal ósteo-cartilágneo, que comunica a cavidade do tímpano com a parte nasal da faringe, permitindo a ventilação dos espaços pneumatizados do osso temporal e protegendo-os contra possíveis agressões bacterianas. Tem o importante papel funcional, dentre outros, de estabelecer o equilíbrio da pressão do ar nas duas faces da membrana do tímpano. A tuba mede, aproximadamente, 35 a 38 milímetros de comprimento, sendo um terço ósseo e dois terços de fibrocartilagem. Sabe-se que as cavidades timpânica e mastóidea são forradas por mucosa que absorve o oxigênio do ar circulante e, também, libera pequenas quantidades de dióxido de carbono, produzido

pelo metabolismo do organismo, de modo bastante semelhante à respiração pulmonar, porém em proporção bem menor. A absorção do oxigênio pela mucosa faz com que a pressão na orelha média diminua lentamente. Nos atos de engolir, bocejar ou espirrar, a *tuba auditiva* abre-se um pouco, de modo a permitir que uma pequena quantidade de ar suba para as cavidades timpânica e mastóidea, para restabelecer o que foi absorvido. Acredita-se que, para manter o equilíbrio entre as pressões interna e externa, seja necessário 1 milímetros³ de ar por dia, para cada orelha. O papel funcional da tuba auditiva consiste em igualar o nível da pressão externa com a pressão na orelha média, o que representa uma condição fundamental para o bom funcionamento da membrana do tímpano, que deve ter igualada a pressão do lado externo com a do lado interno, para vibrar livremente. Qualquer condição que prejudique o funcionamento da tuba auditiva resulta numa falha na ventilação da orelha média e a consequente redução da pressão no mesmo. Se a pressão for muito baixa, a membrana timpânica é puxada para dentro e se retrai, havendo uma diminuição na audição. A diferença entre a pressão externa e a pressão dentro da orelha média é percebida nos resfriados, quando a tuba é parcialmente fechada, ou nas mudanças bruscas de altitude, como após a decolagem de avião ou na subida e descida de serras, em automóvel. Essas mudanças de pressão são percebidas na orelha, acompanhadas de dor e sensível perda de audição, e, em casos severos, podem até romper a membrana.

A mucosa que forra a orelha média é do tipo respiratório, isto é, reage produzindo muco, do mesmo modo que a mucosa respiratória reage em qualquer outra parte do sistema respiratório quando é agredida por infecções bacterianas ou virais, irritações, processos alérgicos e outras patologias. Esse muco é movido pela ação dos cílios do *sistema muco-ciliar* da mucosa da cavidade timpânica e da tuba em direção à nasofaringe, e daí é engolido. A tuba auditiva é uma via de propagação de infecções da cavidade nasal para a orelha média.

Para que os sons que chegam às orelhas alcancem as células auditivas primárias da orelha interna, um longo caminho é percorrido, com sucessivas transformações de energia. Os sons em forma de ondas sonoras são captados pelo pavilhão auricular, canalizados pelo meato acústico externo até atingir a membrana timpânica, que vibra na mesma amplitude

e frequência do próprio som. Aqui ocorre a primeira transformação de energia sonora para energia mecânica, pois as vibrações da membrana são transmitidas aos ossículos (martelo, bigorna e estribo), que se movem em torno de um eixo que passa pela articulação incudo-malear, isto é, entre o martelo e a bigorna. O movimento dos ossículos age como um sistema de alavancas e faz a base do estribo vibrar contra a janela do vestíbulo (ova); desta forma, a energia (onda sonora) é transmitida para a perilíngua, ou seja, o líquido existente na orelha interna. Denomina-se CONDUÇÃO AÉREA o modo como o som é transmitido desde a orelha externa até a orelha interna. Todavia, existe outra forma de perceber a sensação sonora. Basta encostar no crânio um diapasão ou outro objeto em vibração e notar que essa vibração é transmitida através dos ossos do crânio, é a CONDUÇÃO ÓSSEA do som. A condução óssea, cotidianamente, atua quando escutamos a própria voz, mas é de grande importância diagnóstica na clínica otológica. De resto, todos os sons são transmitidos por via aérea, passando pela membrana do tímpano e cadeia ossicular da cavidade timpânica.

A cadeia ossicular comporta-se como um sistema de alavanca, transformando as vibrações aéreas em vibrações líquidas. Cabe aos ossículos transformar um movimento de grande dimensão e pouca força num movimento de pequena dimensão e grande força, o que efetivamente acontece quando essa força se torna 10 vezes maior ao atingir o líquido da orelha interna do que quando atingiu a membrana do tímpano. A área da membrana do tímpano é 18 vezes maior (60milímetros^2) do que a área da base do estribo ($3,2\text{milímetros}^2$), e a relação entre o comprimento do martelo e o ramo longo da bigorna é 3:2.

Descontadas as resistências por atrito e outros fatores, resta no estribo um aumento de 10 vezes na energia que chegou à membrana do tímpano, fato este que representa um ganho de mais ou menos 15 dB.

As propriedades condutoras do som no ar e na água são muito diferentes. Uma vez que o líquido tem inércia muito maior do que o ar, é fácil compreender porque são necessárias quantidades maiores de pressão para causar, no líquido, o mesmo grau de vibração que provoca no ar. Um parâmetro complicado, conhecido como *impedância acústica*, descreve muitas das qualidades condutoras do som de um meio. De forma muito simples, pode-se dizer que impedância acústica é a resistência que

as estruturas da orelha opõem à passagem do som. No ar, a impedância é de 41,50 ohms/cm, e na perilinfa é de 140.000 ohms/cm. Da mesma forma, a impedância acústica da água é muito maior que a do ar. Quando ocorre essa desigualdade, a maior parte do som que passa do ar para a água é refletida pela superfície do líquido, de volta para o ar, e muito pouco penetra na água. No caso de uma interface ar-água, o desequilíbrio entre as impedâncias resultaria em reflexão de 99,9% da energia sonora. Como a energia sonora é proporcional ao quadrado da pressão sonora, isto representa perda de 30 dB. Na verdade, essa perda ocorreria se não houvesse orelha média e a membrana timpânica estivesse aplicada na janela vestibular (oval) diretamente sobre o líquido da orelha interna, como ocorre nos animais aquáticos que não têm orelha média. Em outras palavras, em condições normais, quando ondas sonoras encontram uma transição entre ar e uma superfície líquida, a maior parte da energia sonora é refletida na interface. Obviamente, esta reflexão seria contra produtora no caso da orelha. O complicado mecanismo do aparelho formado pela membrana do tímpano e pelos ossículos (*complexo tímpano-ossicular*) constitui a “invenção” da natureza, destinada a diminuir as perdas devidas à reflexão. Em termos físicos, esse aparelho ajusta a impedância acústica entre as ondas sonoras no ar e as vibrações sonoras no líquido da orelha interna. Em consequência, as perdas devidas à reflexão diminuem consideravelmente, de modo que maior quantidade de energia sonora atinge a orelha interna. A orelha média proporciona equilíbrio muito maior das impedâncias das orelhas externa e interna, de modo que muito mais energia sonora é transmitida. No homem, apenas cerca de 10 a 15dB são perdidos. Os ossículos da orelha média realizam essa equilíbrio de impedâncias, atuando como um transformador que aumenta as pressões no trecho entre a membrana timpânica e a janela do vestíbulo (oval) e, assim, melhora a eficiência da audição em cerca de 15 a 20dB. Dois fatores são úteis nesta ação de adaptação da impedância na orelha média: em primeiro lugar, a área da membrana do tímpano é muito maior do que a da janela do vestíbulo, aproximadamente 18 vezes. Portanto, como já foi registrado, uma força aplicada ao martelo e transmitida à base do estribo exerceria mais pressão na janela do vestíbulo do que aquela originada na membrana do tímpano; em segundo lugar, a cadeia ossicular atua como uma alavanca que gira em torno da articulação incudomaleolar. A ação de alavanca é tal que a base

do estribo se move menos e, conseqüentemente, exerce mais força que os movimentos do martelo, provocados pela membrana timpânica. Mais uma vez, isso amplifica a pressão sonora entre a membrana timpânica e a janela vestibular (oval).

ORELHA INTERNA - OUVIDO INTERNO (ÓRGÃO VESTÍBULOCOCLEAR)

A *orelha interna* localiza-se na parte petrosa do osso temporal, ou seja, na área mais densa, ebúrnea do osso, chamada de *cápsula ótica ou labiríntica*. A orelha interna contém as *partes vitais dos órgãos da audição e do equilíbrio*, que recebem as terminações dos ramos *coclear e vestibular* do *nervo vestibulococlear*. Consiste de três partes principais: *o labirinto ósseo ou perilinfático, o labirinto membranáceo ou endolinfático e a cápsula ótica ou labiríntica, circunjacente*.

LABIRINTO ÓSSEO

O *labirinto ósseo*, circundado pelo osso compacto da cápsula labiríntica, mede menos de 20 milímetros de comprimento no seu eixo maior e constitui o estojo que aloja o *labirinto membranáceo*.

Apresenta três partes componentes incompletamente divididas: o *vestíbulo*, os *canais semicirculares* e a *cóclea óssea*.

O *labirinto ósseo* é forrado por fino perióstio - ou endóstio - o qual é revestido com uma delicada camada epitelióide e contém um líquido - a *perilinta ou líquido periótico* - que envolve todo o *labirinto membranáceo*.

O *vestíbulo* é uma câmara central, ovóide, de 4 milímetros de diâmetro. É a parte mais volumosa do labirinto ósseo, ligada aos *canais semicirculares*. Na parede lateral do vestíbulo, voltada para a cavidade timpânica, há uma abertura, a *janela do vestíbulo (oval)*.

Os *canais semicirculares ósseos* estão posicionados superiormente em relação ao vestíbulo e são nomeados *anterior (superior)*, *posterior* e *lateral (horizontal)*. Os canais, espacialmente, ocupam os três eixos ortogonais do espaço, formando ângulos retos um com os outros.

Apesar de serem três canais, apenas cinco orifícios abrem-se no vestíbulo,

pois o ramo simples do canal semicircular anterior junta-se com o ramo simples do canal semicircular posterior para formar um pilar ósseo comum (*ramo comum*). Os canais semicirculares são parcialmente ocupados pelos *ductos semicirculares* do *labirinto membranáceo* e pela *perilinfá* circulante no labirinto ósseo.

A *cóclea* é uma formação óssea com aspecto de uma concha de *caracol*, semelhante ao que se encontra em jardins. Consiste de um *canal espiralado* de 32 milímetros de extensão, com duas voltas e meia (denominadas giros ou espirais) ou duas voltas e três quartos. Tem forma cônica, com base medindo 8-9 milímetros de largura e 5 milímetros de altura. O início do canal da cóclea, na janela da cóclea (redonda), tem aproximadamente 2,5 milímetros de diâmetro, que decresce gradativamente até atingir cerca de 1,0 milímetros no ápice. A *cúpula* ou ápice da cóclea está dirigida para *fora*, para *cima* e para *diante*. A *base* é a parte anterior do *fundo do meato acústico interno* sob a crista falciforme, correspondente à *área crivosa coclear (tracto foraminoso espiral)*. O *canal espiralado* enrola-se ao redor de um eixo ósseo central cônico, o *modíolo (columela)*, o qual projeta uma *lâmina espiral óssea* que divide parcialmente o canal. O *modíolo* é um cone ósseo central sobre o qual se enrolam os giros do *canal da cóclea*. Os diâmetros dos giros diminuem da base para o ápice, os dois primeiros giros se enrolam ao redor do modíolo, enquanto o terceiro, incompleto, apóia-se no ápice do modíolo. A parte externa deste canal é a *lâmina dos contornos*. A base do modíolo é larga e corresponde ao *tracto espiral foraminoso* do fundo do meato acústico interno, por onde passam os ramos do n.coclear. Os forames do trato espiral dão continuidade a pequenos canais que passam através do modíolo e vão se curvando sucessivamente para fora, para atingir a margem aderente (ao modíolo) da lâmina espiral óssea. Neste ponto, os canais dilatam-se e a aposição deles forma o *canal espiral do modíolo*, que segue a margem aderente da lâmina espiral óssea; esse canal aloja o *gânglio espiral*. Um *canal central* prolonga-se da base até o *ápice* do modíolo.

Como foi afirmado, a *cóclea óssea* consiste de 2 giros e 3/4 ou 2 giros e meio: o primeiro giro ou *giro basal* situa-se sob o *promontório* na parede labiríntica da cavidade timpânica. O diâmetro da cóclea diminui gradativamente da base para a cúpula, que é o *ápice da cóclea*(

de 2,5milímetros na base para 1,0milímetros no ápice).O canal ósseo da cóclea mostra 3 aberturas: a *janela da cóclea*, que no vivo é fechada pela *membrana secundária do tímpano*; uma abertura ou *fissura vestibular*, que leva ao vestíbulo; e o óstio do *aqueduto da cóclea (ducto perilinfático)*, que conduz a um pequeno canal que se abre na face inferior da porção petrosa do temporal e dá passagem a uma veia que vai ao *seio petroso inferior* da duramater e comunica o *espaço subaracnóideo* com a *rampa (escala) timpânica da cóclea*. O aqueduto da cóclea, também conhecido como canalículo coclear, mede, aproximadamente, 14milímetros. Inicia no orifício interno situado no giro basal da cóclea, na rampa timpânica, próximo à membrana da janela da cóclea (janela redonda), e estende-se até a face inferior da pirâmide petrosa, onde se abre numa abertura infundibuliforme.

A *lâmina espiral óssea* é como a hélice ou crista de um parafuso, que se projeta para dentro do canal da cóclea, dividindo-o parcialmente em duas rampas ou escalas: a superior, denominada *rampa do vestíbulo*, e a inferior, *rampa do tímpano*. A *rampa do vestíbulo* começa no vestíbulo e a *rampa timpânica*, na janela coclear (ou redonda), que é fechada pela membrana secundária do tímpano, no vivo. A *lâmina espiral óssea* não atravessa totalmente a luz do canal, mas alcança aproximadamente metade da luz. Essa lâmina é mais larga no giro basal e, a partir daí, vai diminuindo gradualmente até o ápice onde acaba, antes de alcançar o vértice da cóclea, num processo em forma de gancho, chamado *hâmulo da lâmina espiral*. Na cóclea completa, isto é, com a parte membrancea, o hâmulos forma um dos limites do *hélicotrema*, orifício de 0,4milímetros², onde as duas rampas se comunicam. A lâmina espiral óssea é formada por *duas lamínulas* muito finas e o espaço por elas delimitado é ocupado por filetes nervosos procedentes do *órgão de Corti*. O limite entre um giro e outro da cóclea denomina-se *septo interescalar* e pode apresentar defeitos entre o *giro médio e apical*, sem ocasionar prejuízo funcional. Do *canal espiral do modíolo* partem, radialmente, numerosos canalículos que atravessam a lâmina espiral óssea até sua margem livre e conduzem filetes nervosos do n. coclear.

O *labirinto ósseo*, conforme descrito, é o estojo que contém o *labirinto membranáceo*, e no espaço entre ambos - *espaço perilinfático* - circula um líquido, a *perilinfá*.

A *perilinf*a ou *líquido periótico* ocupa os espaços perilinfáticos (*vestíbulo, rampas timpânica e vestibular, canais semicirculares, o ducto perilinfático, o fundo-de-saco da rampa timpânica e o espaço ao redor da porção proximal do seio e ducto endolinfático*) e é um típico fluido extracelular, cuja composição iônica assemelha-se ao plasma ou ao líquido cerebroespinal. Na composição química da perilinf encontram-se íons de *sódio* (Na^+), *potássio* (P^{+}) e *cloro* (Cl^{-}), *além de bicarbonato e proteínas, em ph 7.3. O principal íon é o cátion Na^+ (sódio)*. A composição da perilinf na escala vestibular é diferente da escala timpânica. Na escala vestibular, o nível de *potássio* (K^+) é significantemente alto (6.0 milímetros) e o nível de *sódio* (Na^+), um pouco mais baixo (4,2 milímetros).

Não foram ainda devidamente estabelecidos os mecanismos de produção, circulação e absorção da perilinf, mas sugere-se que seja produzida por três origens:

1. como um exudato dos vasos sanguíneos do espaço perilinfático;
2. nos espaços com fluidos que rodeiam as bainhas das fibras nervosas;
3. de um fluxo contínuo de líquido cérebro-espinal pelo aqueduto coclear.

LABIRINTO MEMBRANÁCEO

Consiste de um conjunto de *vesículas e ductos* preenchidos por um líquido claro, a *endolinf*a, também chamado de líquido *ótico*. Esse conjunto está, em sua maior parte, circundado pelo *espaço perilinfático* e sustentado por tecido conjuntivo, e ambos estão dentro do chamado labirinto ósseo. As partes fundamentais do labirinto membranáceo são: *o utrículo, o sáculo, o ducto e o saco endolinfáticos, os três ductos semicirculares, o ducto coclear*.

As várias partes desse labirinto formam um sistema fechado de condutos que se comunicam entre si. Assim, os *ductos semicirculares* abrem-se no *utrículo* e este continua com o *sáculo* através do *ducto utrículoossacular*, que também se liga ao *ducto endolinfático* que se estende até o *saco endolinfático*. O *sáculo* une-se ao fundo-de-saco (cecum vestibular) *do ducto coclear* pelo *ducto de reunião* (*ductus reuniens*).

O *utrículo* é a maior das duas vesículas que ocupam o vestíbulo. É uma vesícula ovóide, que ocupa o *recesso elíptico* do vestíbulo. Aqui ele está firmemente preso por tecido conjuntivo e pelos filetes nervosos do ramo utricular da divisão vestibular do nervo vestibulo-coclear, que procedem de uma área relativamente espessa, de 3 por 2 milímetros das paredes lateral e anterior, denominada a *mácula do utrículo*. Na parede lateral do utrículo, abrem-se as ampolas dos ductos semicirculares anterior e lateral, enquanto a ampola do ducto semicircular posterior, o pilar membranáceo comum (ramo comum) e o ramo simples do ducto semicircular lateral desembocam na parte medial do utrículo. Da face ântero-medial do utrículo nasce um fino tubo, o *ducto utrículossacular*, que se comunica com o *sáculo* e com o *ducto endolinfático*.

O *sáculo* é também uma vesícula ovóide, porém menor do que o utrículo. Apóia-se no *recesso esférico* do vestíbulo junto à abertura da rampa vestibular da cóclea, sustentado por tecido fibroso e pelos filetes do ramo sacular da divisão vestibular do VIII par. O sáculo apresenta um espessamento da parede anterior, indicando o local da *mácula do sáculo*. Os filetes nervosos saculares originam-se na mácula. O *sáculo* liga-se ao *ducto coclear* através do *ducto de reunião*, um curto tubo que vai da parte inferior do sáculo até o fundo-de-saco da extremidade vestibular - *cecum vestibular* - do *ducto coclear*.

O *ducto endolinfático* nasce da junção dos ductos utricular e sacular, comparável a um Y, onde os ramos superiores representam os ductos utricular e sacular, respectivamente; o ramo inferior, o *ducto endolinfático*, que se dirige medialmente e inferiormente dentro do aqueduto do vestíbulo para terminar numa dilatação; o *saco endolinfático*, situado dentro da dura-máter, na face posterior da porção petrosa do temporal, à meia distância entre o meato acústico interno e o seio sigmóide, isto é, na abertura do aqueduto do vestíbulo.

Os *ductos semicirculares* são três tubos que se abrem no utrículo por cinco orifícios. Representam cerca de 1/4 do diâmetro dos canais semicirculares onde se alojam, assemelhando-se na forma e posição. Os ductos são mantidos encostados à parede externa dos canais, através de feixes fibrocelulares do espaço perilinfático, e, assim como os canais, cada ducto se relaciona ortogonalmente com os outros. Cada ducto apresenta

uma *extremidade ampular* e outra não *ampular* ou *simples*, que se abrem no utrículo, conforme já descrito.

Nas *ampolas*, nota-se a parede espessada que se projeta no interior da luz como uma constrição em forma de número 8, é o septo transversal, cuja parte mais proeminente constitui a *crista ampular*.

As paredes dessas estruturas são formadas de três camadas: a *camada externa* de tecido fibroso frouxo, contendo vasos sanguíneos e células pigmentadas, no espaço perilinfático, em contato com o periósteo (endósteo) do labirinto ósseo; a *camada média* (vascularizada), representada por fibras conjuntivas, com projeções papiliformes nos ductos semicirculares; a *camada interna*, que consiste de um epitélio simples apoiado numa membrana basal. Entre cada crista e a parede lateral da ampola há uma área de epitélio alto que, em secção transversal, tem forma de meia-lua, e por isso é denominado plano *semilunado*. Os epitélios das áreas não especializadas do labirinto membranáceo apresentam células claras e escuras, de estrutura bem diferente. Algumas áreas do epitélio do utrículo e das paredes das ampolas dos semicirculares consistem de células escuras que se assemelham às células de epitélios, como dos túbulos renais, do ducto parotídeo e de glândulas secretoras. Sugere-se que as células escuras estejam relacionadas com o controle da composição iônica da endolinfa. Nas *máculas utricular e sacular* e nas *cristas* das ampolas dos ductos semicirculares, essas três camadas sofrem um espessamento que provoca elevações características dessas áreas. Nas *cristas ampulares*, há um espessamento das três camadas da parede membranácea, que consiste de tecido conjuntivo, vasos sanguíneos, fibras nervosas e um *neuroepitélio sensorial*, todos cobertos por uma *cúpula gelatinosa*. O epitélio das cristas consiste de *células ciliadas* e de *sustentação*. As *células ciliadas* são sensoriais e identificam-se dois tipos, *I e II*. A cabeça livre dos dois tipos de células ciliadas contém de 40 a 100 *estereócilios*, que são microvilos modificados, de comprimento variável, obedecendo a uma ordem polarizada em relação a um único e longo *cinocílio* fixo à superfície da célula. As *células ciliadas do tipo I* têm aspecto piriforme, de base arredondada, e um curto colo, excetuando-se a extremidade.

A *endolinfa* ou *líquido ótico* preenche todas as partes do labirinto membranáceo e tem composição completamente diferente da *perilinfá*,

que ocupa o espaço externo, ou seja, o espaço perilinfático. O volume de *endolinfa* circulante é de três microlitros. Trata-se de um líquido totalmente único, sem comparação com qualquer outro líquido do organismo, isto é, de composição química completamente diferente de qualquer outro fluido. Na composição iônica da *endolinfa* encontram-se: íon Cl^- , bicarbonato, baixíssima concentração de sódio (Na^+), proteína, altíssima concentração de potássio (K^+). O pH da endolinfa é 7.4. Considerando que a *endolinfa* é absolutamente diferente dos demais líquidos corpóreos, os processos pelos quais ela é mantida e regulada não podem ser comparados com outros sistemas de fluidos. A *endolinfa coclear* é também incomparável em outros aspectos; é muito pobre em sódio (aproximadamente 20 microMolar) e mantém uma voltagem positiva com relação à perilinfa, de aproximadamente 85mV, chamada *potencial endococlear*. O baixo *nível de cálcio* e o *potencial endococlear* são extremamente importantes para o funcionamento normal da cóclea. Pequenas mudanças em seu estado normal resultam na diminuição da sensibilidade auditiva.

Admite-se que a *endolinfa* seja um produto de secreção de várias estruturas, como as *células escuras do útriculo* e *ductos semicirculares*, as *células do plano semilunado das ampolas*, as próprias *células epiteliais especializadas* e os *vasos sanguíneos da estria vascular do ducto coclear*. Também se supõe que a endolinfa circule no labirinto membranáceo e que seja reabsorvida por células epiteliais especializadas do *saco endolinfático*, canalizando para o plexo vascular subjacente.

CÓCLEA MEMBRANÁCEA- DUCTO COCLEAR

Protegido pelo osso da cápsula labiríntica ou labirinto ósseo, conforme já descrito, o *labirinto membranáceo anterior* é representado pela cóclea ou, mais especificamente, pelo *ducto coclear*, também formado por uma parte enrolada e outra não enrolada (reta). A parte não enrolada é o início do ducto coclear em fundo-de-saco, o *cecum vestibular*, no assoalho da cavidade subvestibular, onde a face superior do *cecum* se comunica com o sáculo pelo ducto de reunião (*ducto reuniens*). A parte enrolada é continuação da parte reta, enrolando-se no canal da cóclea, ocupando apenas a parte média do canal e fixando a lamina espiral óssea.

O *ducto coclear membranáceo* é um *ducto epitelial* disposto de forma espiral entre a lâmina espiral óssea, internamente, e a parede óssea da cóclea, externamente (lâmina dos contornos). Apresenta forma triangular em secção transversa e está formado por três paredes: a superior (a *membrana vestibular*), a externa (o *ligamento espiral*) e a inferior (a *membrana basilar*). O ducto começa no vestíbulo (*cecum vestibular*), como um fundo-de-saco, conectado ao sáculo através do *ducto reuniens*, e, assim como a cóclea óssea, estende-se por 32 milímetros, formando duas voltas e meia: o giro basal, o giro médio e o giro apical incompleto. Termina no fundo-de-saco da cúpula ou cecum cupular, distalmente ao *hâmulo da lâmina espiral óssea*.

A *membrana vestibular* ou *membrana de Reissner* é *parede superior do ducto cóclea*, cujo papel funcional ainda não está perfeitamente esclarecido, separa a *endolinfa* do ducto coclear da *perilinf*a da *rampa vestibular*. É uma delgada lâmina de 0,003 milímetros de espessura, que se estende do *limbo da lâmina espiral óssea* até a parte mais alta do *ligamento espiral*, imediatamente acima da *estria vascular*. É formada por duas camadas de células. A camada em contato com a perilinf a é de *células mesoteliais*, enquanto a camada em contato com a endolinfa é de natureza *epitelial*.

Em um sulco raso da parede lateral do ducto coclear encontra-se uma camada especializada, resultante do espessamento do endóstio, o *ligamento espiral*. Esse ligamento é constituído de um complicado arranjo de células de tecido conjuntivo, fibrócitos, substância intercelular e uma rica rede vascular. Uma projeção desse ligamento para dentro forma uma saliência triangular, a *crista basilar*, na qual se prende a borda lateral da *membrana basilar*. Acima da crista basilar há um *sulco espiral externo*, limitado superiormente por um espessamento do perióstio muito vascularizado, denominado *eminência espiral*, que continua para cima numa área especializada, a *estria vascular*.

A *estria vascular*, que ocupa a parede externa do ducto coclear, logo acima da eminência espiral e abaixo do ponto de fixação da *membrana vestibular* (*membrana de Reissner*), mostra epitélio estratificado especializado, com um plexo capilar intra-epitelial. O epitélio apresenta três tipos de células: células marginais escuras ou cromófilas, encontradas na superfície endolinfática; células intermédias claras ou cromófobas; e

células basais. É o único epitélio vascularizado do organismo. Uma rica rede de capilares encontra-se dentro da *estria vascular* e é responsável pelo transporte de íons que mantêm a composição iônica da endolinfa. A estria vascular é muito vascularizada, o que indica ter atividade secretora, isto é, admite-se que produz endolinfa.

A *membrana basilar*, com 32 milímetros de extensão, é a área mais diferenciada do ducto coclear, estende-se do *lábio timpânico* da lâmina espiral óssea à crista basilar do ligamento espiral, alcançando 104 micrômetros de largura na extremidade basal e 504 micrômetros na extremidade apical. A *membrana basilar* divide-se em duas porções: a *zona arqueada* (ou medial), estendida desde o *limbo da lâmina espiral óssea* até a base dos *pilares externos*, sob o *tunel de Corti*; a *zona pectinada* (ou lateral), mais espessa, que, da base dos pilares externos, se estende até a *crista basilar* do ligamento espiral.

A estrutura conjuntiva que suporta o epitélio do *Órgão de Corti* é formada por uma membrana basal homogênea, uma camada fibrilar e pelo revestimento timpânico situado no lado da rampa timpânica, este formado por uma camada de células mesenquimais de espessura variável. A resistência da membrana basilar é devida à camada fibrilar, formada por fibras colágenas (tipo IV, da laminina e da fibronectina) radiais, que se estendem do *limbo ao ligamento espiral*. As fibras procedem da lâmina espiral de um lado e continuam com as fibras do ligamento espiral do outro lado, formando um sistema que supostamente estaria em tensão. Da base da cóclea até o ápice, as fibras aumentam em comprimento e largura. Na parte da membrana basilar situada na área das células ciliadas, as fibras são muito mais finas do que aquelas próximas à lâmina espiral. A essa camada fibrilar foi atribuído um importante significado funcional, sendo considerada um “ressonador”. Por isso é comum dizer que a membrana basilar vibra, atuando como ressonador; contudo, até hoje, discute-se se as fibras desta membrana estão sob tensão.

ÓRGÃO ESPIRAL DE CORTI

O *órgão espiral* ou de *Corti* é o complexo morfofuncional mais importante do órgão da audição, está formado por uma série de estruturas

epiteliais situadas sobre a *membrana basilar*. As estruturas centrais são duas séries de células: células cilíndricas ou *colunares internas* de Corti (mais ou menos 6.000 células) e células *colunares externas* de Corti (mais ou menos 4.000 células), também conhecidas como *pilares* internos e externos. As bases ou *placas pediosas* (onde se localiza o núcleo) das células colunares internas e externas são largas e apóiam-se na membrana basilar, guardando certa distância entre si, de tal forma que as duas séries de células se inclinam uma de encontro a outra, unindo-se pela extremidade apical ou cefálica e formando, juntamente com a membrana basilar, o *túnel de Corti*.

No órgão de Corti, ou órgão espiral de Corti, localizam-se os transdutores neurais, isto é, os receptores auditivos primários, que são as células ciliadas internas e externas.

Medialmente aos *pilares internos* há uma única fileira de células (*sensoriais*) *ciliadas internas*; lateralmente aos *pilares externos* há três ou quatro (às vezes, cinco) fileiras de células (*sensoriais*) *ciliadas externas*, suportadas por células de sustentação chamadas *células falângicas* ou de *Deiters*. Há também outras células de sustentação conhecidas como *células de Hensen*, *de Claudius* e *de Boettcher*.

As *células ciliadas internas*, responsáveis pela percepção do som, são piriformes, em número aproximado de 3.500, dispostas numa única fileira internamente aos *pilares internos* e envolvidas por *células falângicas* e células da margem do *sulco espiral interno*. As extremidades livres destas células são circundadas pela *membrana cuticular*. As cabeças das células ciliadas internas são encimadas por uma única fileira de 50, 60 ou mais *estereocílios* (microvilosidades da membrana celular), formando a letra V bem aberta e arranjados de modo crescente. Os cílios, banhados pela endolinfa, não alcançam a membrana tectória e estão ligados entre si através de ligamentos de elastina, como ocorre também nas células ciliadas externas. As bases das células ciliadas internas estão em contato com *botões sinápticos* das terminações nervosas do ramo coclear do nervo vestibulococlear. Esses botões são terminais de fibras *aferentes* e algumas *eferentes*. As fibras eferentes também parecem fazer sinapse com as fibras aferentes. Cada célula ciliada interna recebe aproximadamente 10 fibras nervosas, o que representa cerca de 95% das fibras aferentes do nervo coclear. Essas fibras procedem dos *neurônios bipolares* Tipo I do *gânglio espiral* situado no

canal espiral do modíolo, cujo neurotransmissor sináptico é o *glutamato*. Esse sistema aferente leva o estímulo sonoro codificado para os centros auditivos do sistema nervoso central.

As *células ciliadas externas*, em número de 12.000 a 16.000, embora semelhantes às internas, são mais especializadas. Possuem, aproximadamente, 100 estereocílios ou mais no giro basal da cóclea; de 65 a 80, no médio; e de 60 a 65, no apical. Os estereocílios destas células são mais longos do que aqueles das células internas, dispostos de seis a sete fileiras formando um W, com a base voltada para o ligamento espiral quando vistos pela superfície. Os mais internos são mais curtos e ligados, através de seus ápices, aos cílios mais longos por um ligamento de elastina. A extremidade livre dos cílios mais longos está implantada na membrana tectória que os cobre. Os cílios são projeções rígidas, da própria membrana celular, formados por filamentos de *actina*, *fimbrina* e *tropomiosina*. As células ciliadas externas apresentam forma cilíndrica, com altura variando de 20 micrômetros na base da cóclea até 80 micrômetros no ápice. No giro basal da cóclea, estão dispostas em três fileiras regulares, enquanto no giro apical, em quatro ou cinco fileiras. As bases das células ciliadas externas estão apoiadas nas células de sustentação de Deiters (células falângicas), que, por sua vez, estão ancoradas sobre a membrana basilar. Nas bases destas células também se encontram os botões sinápticos das terminações nervosas de fibras do ramo coclear do nervo vestibulo-coclear. Embora em maior número do que as células ciliadas internas, as externas recebem apenas de 5 a 10% das fibras aferentes do nervo coclear. Essas fibras procedem também dos neurônios bipolares do gânglio espiral. Entre as células ciliadas externas existem espaços (espaços de Nuel), o que permite seu movimento. Entre as células ciliadas externas e as células de Hensen existe um espaço conhecido como túnel externo, e entre as células ciliadas externas e as células colunares externas de Corti (pilar externo) há um espaço conhecido como espaço de Nuel (assim também chamados os espaços entre cada fileira de células ciliadas externas). Todos esses espaços de *Nuel* e o *túnel de Corti* intercomunicam-se e são preenchidos por líquido, a *cortilinfá*, de composição quase idêntica a perilinfá. Apenas os polos apicais das células com seus estereocílios são banhados pela endolinfá. Dentro das células, bem junto às suas paredes laterais, existe um peculiar sistema de *cisternas*

laminadas, representado por um conjunto de vesículas membranosas dispostas junto à membrana plasmática em toda a extensão de célula, isto é, do polo apical à base. A este *sistema de cisternas laminadas*, somente encontrado nas células ciliadas externas, atribui-se o papel de manter a forma da célula. As células ciliadas externas não têm capacidade de receber o estímulo sonoro, mas têm a capacidade de contrair-se de forma rápida (ativa) e lenta, em virtude de suas propriedades biomecânicas. Estudos recentes revelaram que essas células apresentam algumas características das células musculares, isto é, foi demonstrada a presença de proteínas contráteis, como a *actina*, *miosina*, *tropomiosina* e da *calmodulina*, esta um agente regulador. A liberação da energia mecânica pela contração ativa das células ciliadas externas é a origem das *emissões otoacústicas (EOA)*; ela determina uma onda sonora que vai se propagar ao longo da membrana basilar, no sentido inverso da onda “viajante” de Bekésy, e que será transmitida para a cadeia ossicular e para a membrana timpânica até o meato acústico externo, onde pode ser captada na forma de emissões otoacústicas por microfones miniaturizados de grande sensibilidade, quando se aplicam estímulos sonoros, como cliques, no meato acústico externo. A energia liberada na cóclea é transmitida pela cadeia ossicular e pela membrana do tímpano ao meato acústico externo, onde pode ser registrada. Também podem ser captadas EOA espontâneas, isto é, sem estimulação, em cerca de 40% dos indivíduos com audição normal. As células ciliadas externas fazem da cóclea um verdadeiro amplificador mecânico, que permite o aumento de até 50 *dB* na intensidade de um estímulo, pois provoca aumento na amplitude da vibração da membrana basilar, permitindo aumento da estimulação das células ciliadas internas, cujos estereocílios normalmente não estariam em contato com a membrana tectória. A inervação *aferente* das células ciliadas externas é feita por neurônios do Tipo II, com fibras não mielinizadas, que enviam ao sistema nervoso central (SNC) mensagens lentas, pouco seletivas e, provavelmente, não auditivas. Não se conhece ainda o tipo de neurotransmissor da sinapse entre a célula ciliada externa e o neurônio aferente. Estas sinapses não respondem a estímulos sonoros. Supõe-se que esse sistema aferente captaria informações sobre o estado de contração das células ciliadas externas, não conduzindo nem codificando mensagens sonoras para o Sistema Nervoso Central. As informações citadas seriam

importantes para regular o *tônus das células ciliadas externas* e as contrações rápidas dessas células, através das contrações lentas.

A inervação *eferente das células ciliadas externas* é por conta de fibras mielinizadas radiais, sendo que cada fibra mantém contato com mais de 15 células. As fibras eferentes têm origem no complexo olivar superior e no corpo trapezóide do tronco cerebral.

Diversos tipos de *células de sustentação* estão associados com as células ciliadas internas e externas, tais como as *células marginais internas*, *células falângicas internas*, *células falângicas externas (ou de Deiters)*, *células de Hensen*, *células de Claudius*, *células de Boetcher* e as *células colunares internas e externas* (pilares internos e externos). As células ciliadas externas são suportadas pela *membrana reticular* apicalmente e pela concavidade em forma de taça das *células de Deiters* basalmente, exceto nos contatos sinápticos com as terminações nervosas. As extremidades livres das células ciliadas externas ocupam as aberturas da *lâmina reticular*, uma membrana em forma de malha. A membrana reticular é uma tênue lâmina perfurada, que se estende dos pilares externos até a fileira externa das células ciliadas externas; é constituída por várias fileiras de minúsculas estruturas cuticulares chamadas falanges, entre as quais há aberturas para as células ciliadas externas.

As *células marginais (células limitantes)* e *falângicas internas* encontram-se no sulco espiral interno. Entre as células marginais e as falângicas internas está a única série de células *ciliadas internas*. As células falângicas internas são estreitas e se adaptam à face interna do *pilar interno*. Sua pequena cabeça em forma de falange está situada entre duas células ciliadas internas e unida a elas. As *células marginais* ou *limitantes* são também estreitas e intimamente adaptadas à face interna das células ciliadas internas.

As *células falângicas externas* ou *de Deiters* dispõem-se entre as fileiras das células ciliadas externas, com suas bases dilatadas assentadas na membrana basilar e suas extremidades opostas apresentando forma de cálice ou taça, onde se encaixam as bases das células ciliadas externas. Ainda mais, as *células de Deiters* continuam por um *processo falângico* digitiforme que se projeta para cima, entre as células ciliadas, até alcançar a *membrana reticular*.

As células de Deiters se dispõem uma após a outra em tantas séries quantas forem as células ciliadas externas. A extremidade cônica inferior forma o *cálice ou taça de sustentação*, que suporta a base das células ciliadas externas e continua como um prolongamento falângico que termina na cabeça superior ou *placa falângica*. As *placas cefálicas das células de Deiters* parecem estar unidas por bandas de cimento para constituir a *membrana reticular*, em cujos orifícios estão as extremidades superiores das células ciliadas. Ultra-estruturalmente, está comprovado que não existe uma membrana formada por substância cimentante intercelular. A imagem reticular deve-se à densidade da membrana celular, segundo o tipo de *desmossomas* nos locais onde as células falângicas abraçam as células ciliadas.

As *células de Hensen* são representadas por cinco ou seis fileiras de células cilíndricas altas, situadas no lado externo das células de Deiters. Essas células apresentam as extremidades basais pequenas e extremidades cefálicas que se juntam com as células de Deiters externas para formar o *túnel externo*. As *células de Claudius* são células curtas no fundo do sulco espiral externo.

Exceto as *células colunares (pilares)*, todas as demais células de sustentação possuem numerosas microvilosidades nas suas superfícies livres, o que sugere certa vida funcional associada ou com a composição iônica da endolinfa ou na fixação da *membrana tectória*.

A *membrana tectória* é uma estrutura gelatinosa, rica em água, colocada sobre o *sulco espiral interno* e o *Órgão de Corti*. Estruturalmente, consiste de uma matriz gelatinosa contendo minúsculas fibrilas, são filamentos de proteína com mucopolissacarídeos. A *membrana tectória* fixa-se no *limbo vestibular* da *lâmina espiral óssea* e é mais larga no giro apical da cóclea. A borda externa, afilada, da membrana tectória é livre e alcança as células de Hensen. Na zona do limbo, a membrana prende-se às *células interdentaais*, cuja secreção, acredita-se, forma a membrana. Na porção média, a membrana tectória está sobre o órgão de Corti e os estereocílios das células ciliadas externas estão imersos e firmemente fixos nela. Admite-se que a membrana tectória atue como um vibrador.

O *ducto coclear*, formado pelas *membranas basilar, vestibular* e pelo *ligamento espiral*, é sustentado e completado pela *lâmina espiral óssea*,

formação comparável a uma escada, em caracol. Essa lâmina espiral óssea consiste de duas lamínulas de osso, que delimitam diminutos canais por onde passam os filetes nervosos procedentes das bases das células ciliadas do Órgão de Corti, para formar o ramo coclear do n. vestíbulo-coclear.

A lamínula superior da lâmina espiral óssea está praticamente dentro do ducto coclear e o periósteo que a reveste é muito espesso, formando o *limbo da lâmina espiral*, onde se prende a membrana vestibular. O limbo contribui para limitar uma concavidade em forma de C, o *sulco espiral interno*, cuja borda superior chama-se *lábio vestibular*, e a inferior, *lábio timpânico*, onde se prende a extremidade interna da *membrana basilar*. O *lábio timpânico* é perfurado por numerosos pertuitos (*habenula perforata*), que permitem a passagem dos filetes do n. *coclear*. O *lábio vestibular* apresenta a superfície sulcada por sulcos perpendiculares entre si, determinando formações semelhantes a dentes, chamados *dentes auditivos*. As células cilíndricas que se colocam nos sulcos, chamadas *interdentais*, secretam a membrana tectória, que cobre o sulco espiral e o órgão de Corti.

A partir deste substrato morfológico, é possível compreender parte do complicado processo realizado pelas células do Órgão de Corti na conversão do som em energia elétrica. O som externo atinge as células ciliadas que, ao serem estimuladas, geram sinais elétricos que são conduzidos para o SNC pelas fibras do nervo coclear. As bases do complexo mecanismo pelo qual a célula ciliada converte o som em energia elétrica ainda não está perfeitamente esclarecido. Essas células são responsáveis pela transdução, isto é, transformar o estímulo sonoro em sinal neural, foco principal do mecanismo da audição

As células ciliadas do Órgão de Corti são os receptores terminais, que geram os impulsos nervosos em resposta às vibrações sonoras. Essas vibrações entram na rampa vestibular da cóclea pelos movimentos da base do estribo na janela do vestíbulo (oval). A base (platina) do estribo fecha a janela vestibular e está conectada às suas margens pelo ligamento anular, que é relativamente frouxo, de forma que pode oscilar para dentro e para fora. Os movimentos do estribo para dentro criam uma onda na perilinfa, que se desloca em direção à rampa vestibular, aumentando imediatamente a pressão em toda a cóclea e fazendo a membrana da janela coclear (redonda) abaular-se, ou seja, transmitindo a pressão para o ar da

cavidade timpânica. A janela redonda é, pois, um local de descompressão da cóclea. Vimos que, no ápice da cóclea, a rampa vestibular continua com a rampa timpânica por uma passagem milimétrica, o helicotrema. Quando o estribo pressiona a perilinfa muito lentamente, a onda resultante sobe pela rampa vestibular e é impelida através do helicotrema para a rampa timpânica. Isso faz com que a membrana secundária do tímpano, que fecha a janela da cóclea, se abaúle para fora. Por outro lado, se o estribo vibrar muito rapidamente, a onda não terá tempo de percorrer todo o percurso até o helicotrema e daí até a janela redonda, e novamente voltar entre cada duas vibrações sucessivas. Em vez disso, a onda líquida toma um atalho através da membrana basilar, fazendo-a oscilar para cima e para baixo a cada vibração sonora, numa amplitude de 10^{-11} milímetros. Assim, se a base do estribo se move para dentro instantaneamente, a membrana da janela da cóclea também tem que se abaular para fora. Como a onda líquida não terá tempo de percorrer todo o trajeto, desde a janela do vestíbulo até o helicotrema, e voltar à janela da cóclea, o efeito inicial será fazer com que a membrana basilar, na própria base da cóclea, se abaúle na direção da janela da cóclea, ocasionando vibração desta membrana para cima e para baixo. A onda gerada pela transmissão das vibrações do estribo para a perilinfa provoca deslocamentos simultâneos das paredes do ducto coclear. A onda começa na base da membrana basilar, vai se propagando em direção ao helicotrema por uma determinada extensão, dependendo da frequência do som. A vibração da membrana basilar, provocada pela onda “viajante”, não é a mesma em toda a sua extensão, mas varia da base para o ápice, devido às características da membrana que se modificam ao longo dos 32 milímetros do seu comprimento. Assim, a membrana basilar é mais estreita próximo ao estribo (104 mm) e mais larga próximo ao helicotrema (504 mm), o que significa que da base para o ápice há uma diferença de massa, elasticidade e rigidez da membrana, de sorte que a vibração é também diferente ao longo do seu comprimento. A onda viajante começa no estribo e vai se propagando, até que a sua energia acabe e a onda termina. O ponto da membrana basilar onde a onda viajante termina chama-se “ponto de deflexão máxima” e corresponde à parte da membrana que vibra com mais facilidade para cada frequência sonora. Assim, cada frequência sonora tem seu ponto de deflexão máxima em locais diferentes na membrana basilar. Nos sons agudos (de frequência alta), a deflexão da

onda é próxima do estribo, isto é, na base da cóclea; nos sons graves (de baixa frequência), a deflexão é próxima ao helicotrema, ou seja, no ápice da cóclea; e nos sons de frequência média, a onda viaja meia distância antes de alcançar sua oscilação máxima e desaparecer. A existência de pontos de deflexão máxima marca cada frequência sonora numa determinada área da membrana basilar e é nesta área que as células ciliadas do Órgão de Corti são mais excitadas. Deste modo, cada frequência sonora provoca excitação máxima em células ciliadas diferentes, de locais diferentes, que veiculam estes estímulos para áreas diferentes do córtex auditivo, podendo ocorrer a discriminação da frequência sonora.

Conforme já foi descrito, as células ciliadas são os transdutores neurais, isto é, as células auditivas primárias que constituem o foco principal do mecanismo da audição, pois é nelas que ocorre *a transdução, ou seja a transformação do estímulo sonoro em sinal neural*. O som externo atinge as células ciliadas que, ao serem estimuladas, geram sinais elétricos que são conduzidos para o SNC pelas fibras do nervo coclear. O mecanismo complexo pelo qual a célula ciliada converte o som em energia elétrica não é perfeitamente entendido, contudo, de modo simplista, baseia-se nas seguintes características:

- Primeiramente, deve-se considerar que existe um potencial de repouso endococlear determinado pela diferença de potencial existente entre a endolinfa que banha os estereocílios e a perilinfa. O valor deste potencial é de +80mV na endolinfa do ducto coclear e negativo nas rampas vestibular e timpânica, na própria estria vascular e no citoplasma da células ciliadas. Esse potencial é gerado pela alta concentração de K⁺, que difunde da estria vascular para dentro da endolinfa do ducto coclear que tem baixa concentração de Na⁺. O potencial de repouso é observado na ausência de sons.

As células ciliadas apresentam um potencial intracelular negativo de -45mV, com baixa concentração de K⁺ e alta concentração de Na⁺. O mecanismo da transdução segue as seguintes etapas:

- a onda gerada pela ação do estribo pressionando a perilinfa provoca a vibração da membrana basilar, que se movimenta para cima e para baixo, isto é, em direção à rampa vestibular e à rampa timpânica;

- a membrana tectória que está dentro do ducto coclear também vai se movimentar e provocar o aparecimento de forças tangenciais sobre os estereocílios que estão impantados nela , provocando a sua inclinação;
- a deflexão dos cílios determina a abertura de canais iônicos que estariam localizados ou no ápice ou na base dos cílios. Por esses canais iônicos de transdução, o K^+ entra na célula, tornando-a menos negativa, isto é, despolarizando-a e criando um potencial elétrico nas células ciliadas.
- com a despolarização, a célula libera mediadores químicos (neurotransmissores) a partir da sua base, onde se encontram as sinapses com as terminações nervosas. Essas terminações, pela ação do neurotransmissor, também se despolarizam de modo muito semelhante ao que acontece com a célula ciliada, com a diferença que aqui o estímulo é de natureza química ao invés de mecânico.

Deve-se considerar, agora, o que acontece nas células ciliadas externas e nas internas.

As células ciliadas externas, quando são estimuladas mecanicamente pela deflexão dos estereocílios, geram um potencial elétrico que, por sua vez, provoca contrações mecânicas rápidas das células ciliadas externas, contrações essas em fase com a frequência do som que provocou o estímulo. Como os ápices destas células estão acopladas, através dos seus cílios, com a membrana tectória e, através das suas bases, com a membrana basilar, a contração das mesmas resulta numa amplificação da vibração da membrana basilar num ponto limitado desta membrana, com máxima efetividade.

As contrações localizadas das células ciliadas externas, amplificando as vibrações das membranas basilar e tectória, permitem a estimulação dos cílios mais longos das células ciliadas internas, que normalmente não alcançam e não estão acoplados à membrana tectória. A amplificação da vibração de uma área limitada da membrana basilar estimula poucas células ciliadas internas, com máxima intensidade. Esse estímulo acontece quando a membrana tectória toca os cílios que se inclinam e abrem os canais de K^+ , e a entrada desses íons provoca a despolarização celular de modo semelhante ao que ocorre com a células ciliadas externas. Quando isso ocorre, na sinapse entre a célula e a terminação nervosa, há liberação do

neurotransmissor, e a mensagem sonora, codificada em impulso elétrico, vai ser transmitida, a partir da terminação nervosa da fibra aferente do nervo coclear, até o SNC.

As células ciliadas externas têm papel importantíssimo, devido às suas propriedades contráteis de possibilitar, pela amplificação das vibrações intracocleares, a estimulação das células ciliadas internas. Por outro lado, pela capacidade de estimular poucas células ciliadas internas ou mesmo apenas uma, dependendo da frequência do som estimulante, duas frequências muito próximas excitam de modo diferente duas células ciliadas internas vizinhas. Em consequência, essas células enviam mensagens discretamente diferentes ao SNC. Essa seria a base para a grande discriminação de frequências.

NERVO VESTIBULOCOCLEAR

O *nervo vestibulococlear*, também chamado *estato-acústico*, é o *VIII par* craniano, emerge entre a *ponte* e o *bulbo*, no *ângulo pontocerebelar*, penetra no *meato acústico interno* juntamente com os nervos facial e intermédio e, no fundo do meato, divide-se num *ramo anterior*, o nervo coclear, e outro *posterior*, o nervo vestibular. O *nervo(ramo)vestibular* veicula fibras aferentes somáticas especiais proprioceptivas, procedentes do utrículo, sáculo e ampolas dos ductos semicirculares. As fibras deste nervo originam-se de *neurônios bipolares* situados no *gânglio vestibular* (*Gânglio de Scarpa*) do tronco do nervo, dentro do meato acústico interno. Os prolongamentos centrais terminam nos núcleos vestibulares medial, lateral, superior e espinal, entre o bulbo e a ponte. Algumas fibras seguem sem interrupção até o cerebelo. Todos esses núcleos ocupam uma área na fossa rombóide do assoalho do IV ventrículo, a área acústica.

No interior do meato, distal ao gânglio, o *nervo vestibular* divide-se em ramos *superior*, *inferior* e *posterior*.

- Os filetes nervosos do *ramo superior* destinam-se à *mácula utricular* e às *cristas ampulares dos ductos semicirculares anterior e lateral* e atravessam o forame da área vestibular superior do fundo do meato acústico interno.

- Os filetes do *ramo inferior* atravessam os forames da área vestibular inferior, para suprir a *mácula do sáculo*. Esta mácula sacular também recebe um pequeno ramo da divisão superior do n. vestibular.
- O *ramo posterior* passa pelo *forame singular* do meato acústico interno e suas fibras distribuem-se para a *crista ampular do ducto semicircular posterior*.

O *ramo coclear* do nervo vestibulococlear compõe-se de fibras exteroceptivas aferentes somáticas especiais, cujos prolongamentos periféricos terminam no órgão espiral de Corti, e os prolongamentos centrais terminam nos núcleos cocleares ventral e dorsal, na transição bulbo-pontina.

O *nervo* (ramo) *coclear* ou nervo da audição apresenta numerosos filetes no fundo do modíolo, que se destinam aos giros basal e médio do ducto coclear, passando pelos forames do *tracto espiral foraminoso*, e filetes que se dirigem ao giro apical da cóclea, passando pelo *canal central do modíolo*; a seguir, curvam-se para fora entre as duas lamínulas da lâmina espiral óssea.

Os prolongamentos que formam o *nervo coclear* originam-se de *neurônios bipolares* situados no *gânglio espiral*, que ocupa o *canal espiral do modíolo*. As *fibras periféricas* atravessam o *lábio timpânico* da *lâmina espiral óssea*, perdem sua bainha mielínica e distribuem-se, algumas para as bases das *células ciliadas internas* e outras atravessam o *túnel de Corti* e o *espaço de Nuel*, imersas em líquido, para alcançar as *células ciliadas externas*. Esses espaços são os únicos locais do organismo onde fibras nervosas transitam livremente através de um líquido.

A maioria das fibras nervosas do *nervo coclear* distribui-se para as *células ciliadas internas*. Cada célula recebe terminações de diversas *fibras aferentes*, as quais recebem terminações sinápticas de ramos de *fibras eferentes* inibidoras, dispostas radialmente.

As *células ciliadas externas* recebem cerca de 5% das fibras do *nervo coclear*, enquanto as internas recebem 95% das fibras. Cada fibra aferente inerva numerosas células ciliadas externas.

É oportuno registrar que o *nervo vestibular* contém um componente *eferente*, cujas fibras têm origem em três pequenos grupos celulares, um dos quais no *núcleo vestibular lateral* no assoalho do VI ventrículo. Essas fibras, presumivelmente, medeiam o controle central dos *receptores vestibulares* (*células ciliadas das máculas utricular, sacular e das cristas das ampolas dos ductos semicirculares*), conforme já mencionado neste texto. O mesmo acontece com o n. coclear, que contém uma interessante conexão reflexa coclear, o *feixe olivococlear ou feixe coclear eferente*. São fibras cruzadas e diretas do *feixe olivococlear*, que se projetam do *tronco encefálico* (*núcleo olivar superior da ponte*) sobre a cóclea e formam uma via pela qual o sistema nervoso central pode influenciar suas próprias percepções sensoriais.

Além do *feixe coclear eferente*, que representa essencialmente um sistema de retroação inibitória para os receptores sensitivos primários, os *núcleos cocleares* recebem também fibras eferentes descendentes de vários núcleos das vias auditivas. Essas fibras procedem dos *colículos inferiores, dos núcleos do lemnisco medial e da oliva*. Essas *vias descendentes* podem inibir impulsos relacionados a certas frequências do espectro auditivo e, desta maneira, amplificar os impulsos relacionados a frequências, não sujeitas a essa inibição.

VIA AUDITIVA

A partir dos receptores auditivos do órgão de Corti, as mensagens sonoras são transmitidas pela via auditiva até o córtex auditivo, da forma que será descrita.

Os neurônios periféricos bipolares têm seus corpos celulares no gânglio espiral do canal espiral do modíolo da cóclea. Os prolongamentos periféricos são curtos e em contato com as células ciliadas do órgão de Corti, enquanto os prolongamentos centrais que integram o n. coclear alcançam os núcleos cocleares anterior e posterior da ponte, onde fazem sinapses com os segundos neurônios da via auditiva. Aqueles do núcleo anterior, por sua vez, cruzam para o lado oposto, para formar o corpo trapezóide, e em seguida voltam-se cranialmente para integrar o lemnisco lateral. Admite-se que algumas fibras permanecem do mesmo lado e também que algumas

fazem conexão com o núcleo olivar superior homolateral. Algumas fibras procedentes dos núcleos cocleares são homolaterais, isto é, penetram no lemnisco lateral do mesmo lado.

As fibras do lemnisco lateral passam da ponte para o pedúnculo cerebral, inclinam-se posteriormente, para chegar no colículo inferior da lâmina quadrigêmea (mesencéfalo), onde fazem sinapse com os terceiros neurônios da via auditiva. O colículo inferior recebe fibras curtas que fazem conexão em direção aos centros inferiores, constituindo uma via reflexa através do fascículo longitudinal dorsal. A maioria das fibras passa pelo braço do colículo inferior, onde fazem sinapse com os últimos (4º) neurônios da via auditiva, sensitiva. Esses neurônios dirigem-se para o corpo geniculado medial. Do corpo geniculado medial, os axônios desses neurônios formam a radiação auditiva. Passando sob o tálamo e o núcleo lentiforme, atravessam a cápsula interna para projetar-se no córtex auditivo, ou seja, no giro *temporal transverso anterior* (áreas 41 e 42 de Brodmann), estendendo-se também para a borda lateral do lobo temporal e grande parte do Córtex do lobo da ínsula. A via auditiva diferencia-se das demais vias por apresentar quatro neurônios (conforme foi descrito), enquanto as demais vias são formadas por três neurônios, no seu percurso. Ainda mais, o córtex auditivo recebe impulsos vindos da cóclea do lado oposto e do mesmo lado, visto que muitas fibras são homolaterais. Infere-se daí que as patologias que lesionam apenas uma área auditiva cortical não provoca surdez total. A área auditiva cortical primária (área 41 de Brodmann) tem uma organização tonotópica, também observada em outras áreas corticais próximas.

A projeção da via auditiva no córtex localiza-se principalmente no plano supratemporal do giro temporal superior, estendendo-se também pela borda lateral do lobo temporal e grande parte do córtex do lobo da ínsula. Duas áreas são descritas. Uma é *de curta latência ou área auditiva primária* do córtex cerebral (áreas 41 e 42 de Brodmann), situada no giro temporal transverso anterior. Esse giro, também chamado giro de *Heschl*, se situa profundamente no assoalho do sulco lateral (*de Sylvio*), que recebe as radiações auditivas do corpo geniculado medial que conduz impulsos da cóclea de cada orelha; lesões nesta área causam somente uma surdez discreta, exceto quando são bilaterais. A outra área é de *longa latência ou*

córtex auditivo secundário (área 22 de Brodmann). A estimulação direta na área do córtex auditivo primário (área de curta latência) faz o indivíduo ouvir um som tilintante, um rugido intenso ou algum outro som único e discreto. Por outro lado, a estimulação no córtex auditivo secundário (área de longa latência) faz o indivíduo perceber, ocasionalmente, sons inteligíveis ou mesmo sentenças inteiras. Assim, é possível dividir o córtex auditivo em uma *área receptiva primária de curta latência* e uma *área interpretativa de longa latência*.

VIA VESTIBULAR

A via vestibular conecta o componente vestibular da orelha interna com o cerebelo. É responsável pelo equilíbrio estático, como indicar a posição da cabeça em relação aos efeitos gravitacionais, e o equilíbrio cinético, como indicar as alterações nos movimentos da cabeça.

Para o desempenho dessas funções, o sistema nervoso necessita de informações que são fornecidas pelo *órgão da visão*, pela *sensibilidade proprioceptiva geral* (sensibilidade originada ao nível dos músculos, ossos e articulações) de todo o organismo, pelos receptores cinéticos das máculas utricular e sacular e pelos receptores do equilíbrio estático das cristas ampulares das ampolas dos canais semicirculares. Os neurônios bipolares, cujos corpos celulares se encontram no gânglio vestibular (gânglio de Scarpa) do ramo vestibular do VIII par, no meato acústico interno, têm seu prolongamento periférico nascendo nas sinapses com as células ciliadas das máculas e das cristas ampulares. Os prolongamentos centrais (axônios), em sua maioria, terminam no tronco encefálico do mesmo lado, onde fazem sinapses com os núcleos vestibulares superior, inferior, lateral e medial. As fibras procedentes das cristas ampulares atingem os núcleos medial e superior, enquanto as procedentes das máculas utricular e sacular chegam aos núcleos lateral inferior e também medial. Muitas fibras vestibulares seguem pelo corpo restiforme (pedúnculo cerebelar caudal) e terminam no córtex cerebelar ipsilateral, no lobo floculonodular (arquicerebelo). Também esse lobo e os núcleos cerebelares (fastigial) enviam fibras diretas e cruzadas para os núcleos vestibulares, assim é que a maioria dos impulsos

recebidos pelos núcleos vestibulares tem origem nos receptores vestibulares (das máculas e ampolas) e no cerebelo.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Anson BJ, Donaldson JA. Surgical anatomy of the temporal bone. 3nd. Philadelphia: Saunders; 1981.
- Avan P, Bonfils P. Anatomie et physiologie de la cochlée. Acta Otorhinolaryngol Belg. 1991;45(2):115-54.
- Bast TH, Anson BJ. The temporal bone and the ear. Springfield: Charles C.Thomas; 1949.
- Bloom W, Fawcett DW. A textbook of histology. 10th ed. Philadelphia: Saunders; 1975.
- Bolz EA, Lim DJ. Morphology of the stapediovestibular joint. Acta Otolaryngol. 1972;73(1):10-7.
- Costa SS, Cruz OL, Oliveira JAA. Otorrinolaringologia: princípios e prática. Porto Alegre: Artes Médicas; 1994.
- Donaldson JA, Warpeha RL. Surgical anatomy of temporal bone. 3rd. Philadelphia: Saunders;1981.
- Goss C. Gray's Anatomy of the human body. Philadelphia: Lea, Febiger; 1967.
- Iurato S. Submicroscopic structure of the inner ear. New York: Pergamon; 1967.
- Kimura RS. The ultrastructure of the organ of Corti. Int Rev Cytol. 1975;42:173-222.
- Koç A, Ekinci G, Bilgili AM, Akpınar IN, Yakut H, Han T. Evaluation of the mastoid air cell system by high resolution computed tomography: three-dimensional multiplanar volume rendering technique. J Laryngol Otol. 2003;117(8):595-8.
- Latarjet M, Ruiz-Liard A. Anatomia humana. 2ª. ed. México: Panamericana; 1988.
- Lim DJ. Scanning electron microscope morphology of the ear. In: Paparella MILÍMETROS, Shumrick DA, organizadores. Otolaryngology. Philadelphia: WB Saunders; 1980.
- Litton WB. Epithelial migration over tympanic membrane and external canal. Arch Otolaryngol. 1963;77:254-7.
- Molvaer OI, Vallersnes FM, Kringlebotn M. The size of the middle ear and the mastoid air cell. Acta Otolaryngol. 1978;8(1/2):24-32.

- Nager GT, Nager M. The arteries of the human ear with particular regard to the blood supply of the auditory ossicles. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1953;62(4):923-49.
- Proctor B. The development of the middle ear spaces and their surgical significance. *J Laryngol Otol*. 1954;78:631-48.
- Sade J. Middle ear mucosa. *Arch Otolaryngol*. 1966;84(2):137-43.
- Saito R, Igarashi M, Alford RR, Guilford FR. Anatomical measurement of the sinus tympani. *Arch Otolaryngol*. 1971;94(5):418-25.
- Schünke M, Schulte E, Schumacher U. *Prometheus: atlas de anatomia*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2007.
- Soares JC, Zorzetto NL, Garcia PJ, Piffer CR, Tamega OJ. Estudo anatômico do canal facial: disposição do conteúdo neural, vascular, muscular e conjuntivo. *Rev Bras Ciênc Morf*. 1984;1(2):12-20.
- Zorzetto NL. Anatomia da fôssula da janela do vestíbulo. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 1970;36(2):125-31.
- Zorzetto NL. Beitrag zum studium des ponticulus promontorii des menschlichen Mitterlohres. *Rev Bras Pesq Méd Biol*. 1970;3(3/4):65-75.
- Zorzetto NL, Escudero LH, Castro AO. Localização e frequência das deiscências do canal facial-intratimpânico. *AMB Rev Assoc Méd Brasil*. 1969;15(10):415-8.
- Zorzetto N, Tamega OJ. The anatomical relationship of the middle ear and the jugular bulb. *Anat Anz*. 1979;146(5):470-82.
- Whittemore Junior, KR, Merchant SN, Rosowski JJ. Acoustic mechanism: canal wall-up versus wall-down mastoidectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1998;118(6):751-61.

NEUROANATOMIA DO PROCESSAMENTO AUDITIVO

Heraldo Lorena GUIDA

Célia Maria GIACHETTI

Neivo Luiz ZORZETTO

INTRODUÇÃO

O emprego de provas e testes na avaliação das habilidades auditivas, como parte do processo de avaliação fonoaudiológica, tem se tornado uma realidade na prática clínica do fonoaudiólogo, tendo em vista que auxilia no entendimento das manifestações fonoaudiológicas, na definição do quadro clínico e na seleção de estratégias terapêuticas. O processamento auditivo inclui um conjunto de habilidades auditivas específicas, que permite ao indivíduo ouvir e interpretar informações que chegam a ele¹.

Para que o processamento auditivo seja entendido, é necessário compreender o mecanismo e o processo de funcionamento do sistema auditivo, que são responsáveis pelas habilidades de lateralização e localização do som, discriminação auditiva, reconhecimento de padrões e aspectos temporais da audição, que incluem a resolução, o mascaramento, a integração e a ordenações temporais, além do desempenho auditivo com sinais acústicos competitivos e degradados².

Uma série de processos sucessivos permite que o indivíduo realize uma tarefa metacognitiva dos efeitos sonoros e o torne capaz de compreender a linguagem falada. Essa habilidade de compreensão da linguagem falada, e sua relação direta com o desenvolvimento das

habilidades auditivas, está diretamente relacionada ao desenvolvimento das estruturas do sistema nervoso central. As tarefas de detecção, sensação, discriminação, localização, reconhecimento, compreensão, memória e atenção seletiva permitem entender como o processo de desenvolvimento das habilidades auditivas está diretamente ligado ao desenvolvimento da habilidade de entender a linguagem oral³.

O comportamento auditivo pode ser observado, dependendo da etapa do *desenvolvimento dos bebês*, que vai desde a localização do som até a discriminação auditiva, o reconhecimento de padrão temporal, a ordenação temporal, a resolução temporal, a escuta dicótica e o desempenho com sinais acústicos degradados (escuta monótica). A habilidade de receber, analisar e organizar o que ouvimos denomina-se processamento auditivo⁴.

A busca por procedimentos que avaliem o sistema nervoso auditivo central (SNAC) é antiga⁵. O pressuposto que norteia a realização dos testes foi pautado na teoria das redundâncias intrínsecas (conexões neurais) e extrínsecas (sinal acústico), por meio da qual é possível trabalhar com as variáveis relacionadas ao sinal acústico⁶⁻⁷.

Os testes de processamento auditivo demoraram a serem utilizados de maneira formal na prática clínica dos profissionais que atuam na avaliação e no diagnóstico fonoaudiológico. Dificuldades em sua padronização poderiam justificar essa demora. Garantir inicialmente as condições do indivíduo no tocante a sua acuidade auditiva é requisito importante, antes de aplicar provas que envolvam o processamento das habilidades auditivas⁸.

A via auditiva é complexa, por isso pode sofrer prejuízos em decorrência de inúmeras causas inerentes a sua maturação⁹ e, ainda, de afecções sofridas. Os processos de aquisição e desenvolvimento da compreensão e produção da linguagem, nas modalidades falada e escrita, também são complexos e envolvem o funcionamento de redes de neurônios distribuídos em diferentes áreas cerebrais que se relacionam e são capazes de perceber e processar os sons da fala, sendo dependentes da integridade auditiva periférica e central¹⁰. Conhecer a neuroanatomia do sistema auditivo é condição básica antes de o fonoaudiólogo testar habilidades auditivas ou do processamento auditivo. Só assim o profissional poderá

entender as condições alteradas e como essas condições patológicas afetariam a função auditiva¹¹.

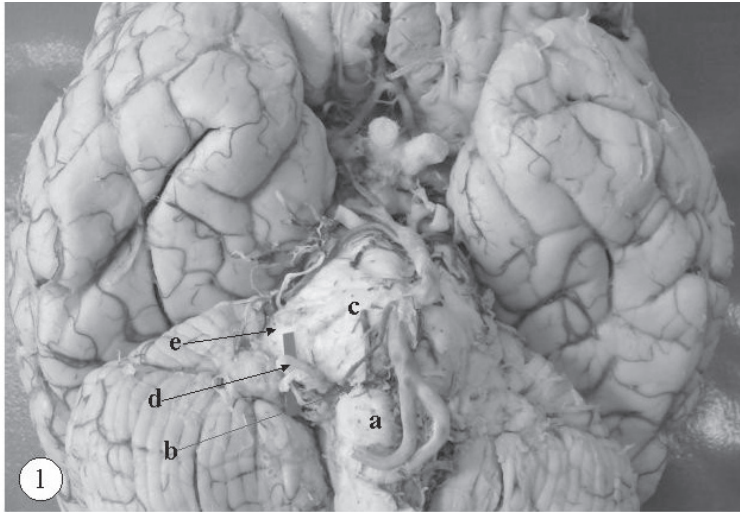
Neste capítulo, abordaremos as principais estruturas da via auditiva, responsáveis pelas habilidades auditivas ou pelas habilidades que envolvem o processamento auditivo, desde seu trajeto na porção periférica até a parte central.

REVISÃO DA LITERATURA

Estudo com processamento auditivo em indivíduos com deficiência visual destacou a importância do conhecimento do SNAC e sua relação com outras vias (visuais ou proprioceptivas), quando se considera a aquisição da linguagem¹².

Do ponto de vista das características anatômicas, o sistema auditivo pode ser classificado em periférico e central. A porção periférica é constituída pelas orelhas externa, média, interna e nervo vestibulococlear. Essas estruturas são responsáveis pela captação, condução, modificação, amplificação, análise e transdução das ondas sonoras. É relevante destacar que o órgão de Corti constitui a principal estrutura da orelha interna, é um complexo altamente especializado de células epiteliais que se estende ao longo de todo o trajeto da cóclea, apresentado uma organização tonotópica¹³⁻¹⁴.

O gânglio espiral é constituído por corpos de neurônios (neurônios I da via auditiva), cujos prolongamentos formam o nervo auditivo (nervo vestibulococlear), que, por sua vez, transfere informações do órgão de Corti para o sistema nervoso central (Figura 1)¹⁵.



- a - bulbo
- b - sulco bulbo pontino
- c - ponte
- d - nervo vestibulococlear (VIII par craniano)
- e - pedúnculo cerebelar médio

Nota: Guida HL, Feniman MR, Zanchetta S, Ferrari C, Giacheti CM, Zorretto NL. Revisão anatômica e fisiológica do processamento auditivo. Acta ORL. 2007;25(3):177-81.

Figura 1- Base do encéfalo

O SNAC inicia-se a partir da entrada do nervo vestibulococlear no sulco bulbo pontino. Os *núcleos cocleares* contêm os neurônios auditivos (neurônios II). O núcleo coclear ventral recebe informações (ipsilaterais) do ápice da cóclea, e o núcleo coclear dorsal recebe informações da base da cóclea. Ocorre ainda uma subdivisão do núcleo coclear ventral em anteroventral (mais funcional) e posteroventral (função pouco conhecida)¹³⁻¹⁵.

O núcleo coclear é a localização mais central na qual uma lesão pode produzir surdez unilateral. Lesões em locais mais superiores da via auditiva causam déficits na audição, mas nunca perdas funcionais unilaterais completas¹³.

Existem evidências claras de que há correlação entre a categoria anatômica do neurônio e a sua resposta funcional, e que a mesma contribui

para a manutenção da tonotopia coclear, a codificação de intensidades, a resolução temporal e a codificação de sons complexos¹⁶.

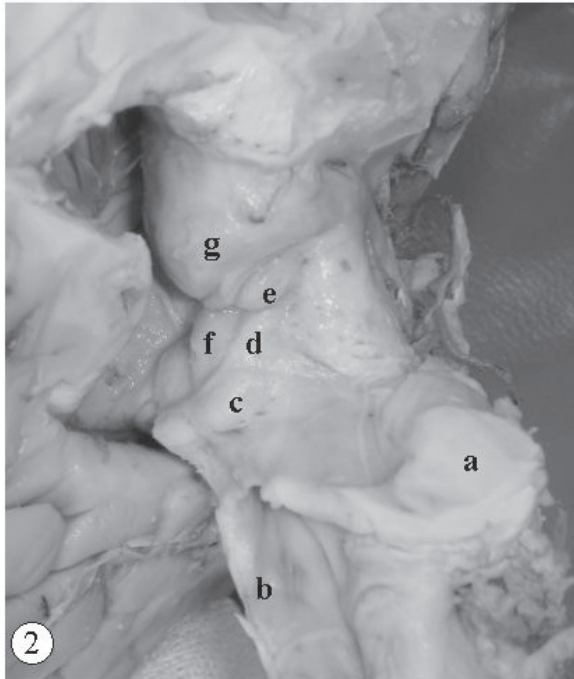
As três principais vias de saída de estímulos são: complexo olivar superior, lemnisco lateral e colículo inferior. Essas três vias distintas começam a partir de grupos neuronais diferentes. O complexo olivar superior é tonotopicamente organizado. É o primeiro ponto a receber um fluxo muito grande de fibras nervosas de ambas as orelhas, portanto, o primeiro a se capacitar para a análise localizacional do estímulo sonoro. A análise binaural é feita por meio da diferença entre a intensidade interaural e diferença de tempo binaural¹⁷.

O mecanismo de localização serve tanto para fontes sonoras horizontais (esquerda ou direita), como para fontes verticais (para cima ou para baixo)¹⁸.

Os *colículos inferiores* (neurônios III) são duas protuberâncias localizadas na porção dorsal do mesencéfalo (Figura 2). Histologicamente, estão divididos em núcleo central, pericentral e externo, e apresentam uma estrutura laminar e uma organização tonotópica. Essas estruturas estão relacionadas ao reconhecimento dos diferentes sons que pertencem ao espectro sonoro, como variações de amplitude e de frequência, exercendo papel na identificação dos fonemas da fala¹⁹.

O braço do colículo inferior é a estrutura anatômica que contém o conjunto de fibras que faz a comunicação com o núcleo do corpo geniculado medial ipsilateral, localizado no tálamo (Figura 2).

Na porção superior do mesencéfalo identifica-se o colículo superior (Figura 2), estrutura que pertence a via visual e pode estar relacionada com funções acústico-motoras, por meio da coordenação de movimentos (olhos, orelhas, cabeça e pescoço) em resposta a estímulos sonoros^{19,20}.



- a** – pedúnculo cerebelar médio
- b** – área onde se localizam os núcleos cocleares
- c** – colículo inferior
- d** – braço do colículo inferior
- e** – corpo geniculado medial
- f** – colículo superior,
- g** - pulvinar do tálamo.

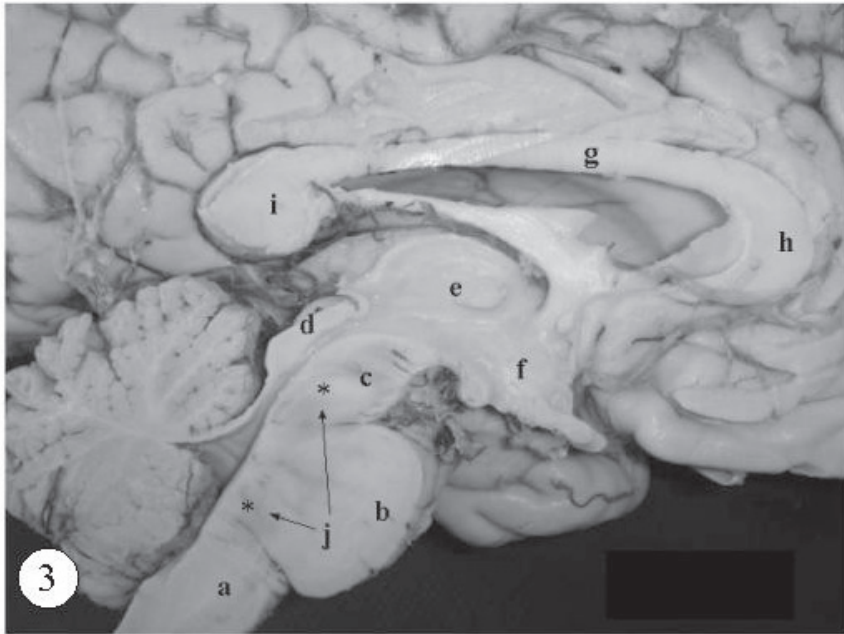
Nota: Guida HL, Feniman MR, Zanchetta S, Ferrari C, Giacheti CM, Zorretto NL. Revisão anatômica e fisiológica do processamento auditivo. Acta ORL. 2007;25(3):177-81.

Figura 2- Vista dorsal do tronco encefálico e parte do diencefalo

Dentro da via auditiva, é relevante notar a presença da formação reticular (Figura 3), principalmente pelo fato de tal estrutura atuar na inibição e facilitação das funções neurais e no estado de vigília.

O *corpo geniculado medial* (neurônios IV) é o núcleo talâmico responsável pela retransmissão auditiva, localizado na superfície inferior do tálamo (Figura 2). A divisão ventral do corpo geniculado medial constitui

seu núcleo principal, que possui organização tonotópica com estrutura laminar, similar ao núcleo central do colículo inferior⁸.



- a – bulbo
- b – ponte
- c – mesencéfalo
- d – teto do mesencéfalo
- e – tálamo
- f – hipotálamo
- g – tronco do corpo caloso
- h – joelho do corpo caloso
- i – esplênio do corpo caloso
- j – formação reticular

Nota: Guida HL, Feniman MR, Zanchetta S, Ferrari C, Giacheti CM, Zorzetto NL. Revisão anatômica e fisiológica do processamento auditivo. Acta ORL. 2007;25(3):177-81.

Figura 3 - Face medial do encéfalo (lado esquerdo)



- a – lobo frontal
- b – área de Broca
- c – sulco lateral
- d – sulco temporal superior
- e – giro angular
- f – giro supramarginal
- g – giro pós-central
- h – giro pré-central
- A1 – área auditiva primária
- A2 – área auditiva secundária
- ~ - giro temporal superior
- < - giro temporal médio (Fonte: Guida, et al. 16

Nota: Guida HL, Feniman MR, Zanchetta S, Ferrari C, Giacheti CM, Zorzetto NL. Revisão anatômica e fisiológica do processamento auditivo. Acta ORL. 2007;25(3):177-81.

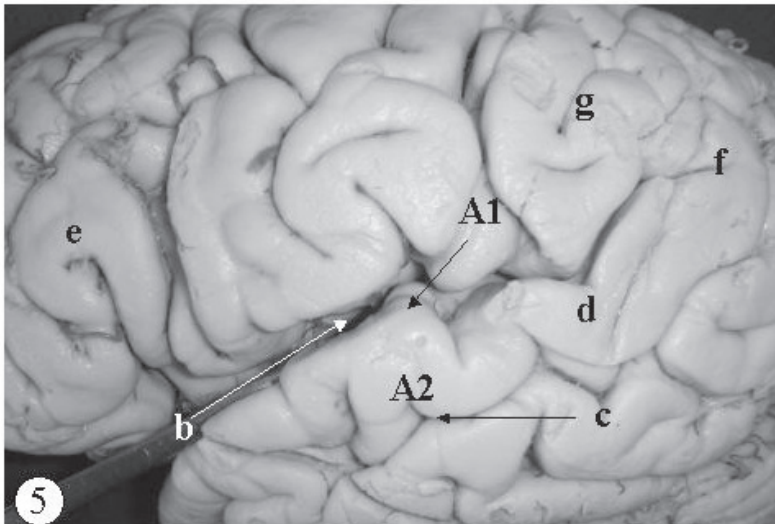
Figura 4 - Face superolateral do hemisfério cerebral esquerdo.

O *córtex auditivo primário* situado no giro temporal transversal anterior (giro de Heschl) corresponde às áreas 41 e 42 de Brodmann (Figuras 4 e 5). As projeções auditivas talamocorticais, denominadas radiações auditivas, trafegam abaixo do núcleo lenticular por meio da cápsula interna (Figura 6). O córtex tem uma citoarquitetura formada por seis camadas. As projeções aferentes vindas do tálamo terminam nas camadas III e IV. As projeções corticocoliculares e corticotálâmicas iniciam-se nas camadas

V e VI, e as camadas I e II estão envolvidas em conexões internas, tanto ipsilateral como contralateral, por intermédio do corpo caloso (Figura 6).

A organização tonotópica do córtex auditivo mostra plasticidade após lesão da cóclea¹⁷.

Apesar da extensa conexão entre as vias aferentes, a maior parte da atividade neural, que atinge o córtex auditivo primário, origina-se na orelha contralateral. A representação tonotópica das baixas frequências localiza-se na porção lateral e rostral do córtex primário, enquanto a representação das altas frequências apresenta disposição mediana e caudal²¹.



A1 – giro temporal transversal anterior (giro de Heschl) / área auditiva primária

A2 – área auditiva secundária

b – sulco lateral

c – sulco temporal superior

d – área posterior da linguagem (área de Wernicke)

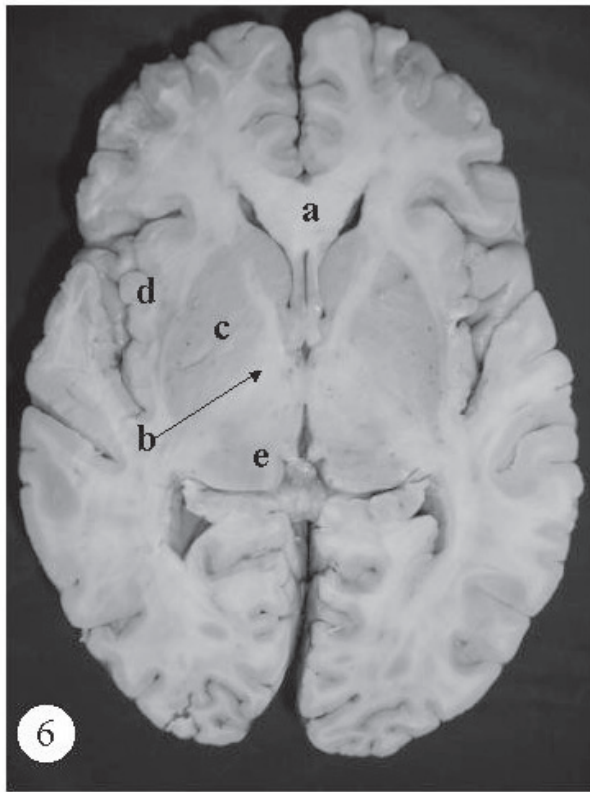
e – área de Broca / giro frontal inferior

f – giro angular

g – giro supramarginal.

Nota: Guida HL, Feniman MR, Zanchetta S, Ferrari C, Giacheti CM, Zorzetto NL. Revisão anatômica e fisiológica do processamento auditivo. Acta ORL. 2007;25(3):177-81.

Figura 5 - Vista lateral do hemisfério cerebral esquerdo



- a – corpo caloso
- b – cápsula interna
- c – núcleo lentiforme
- d – lobo da insula
- e – tálamo.

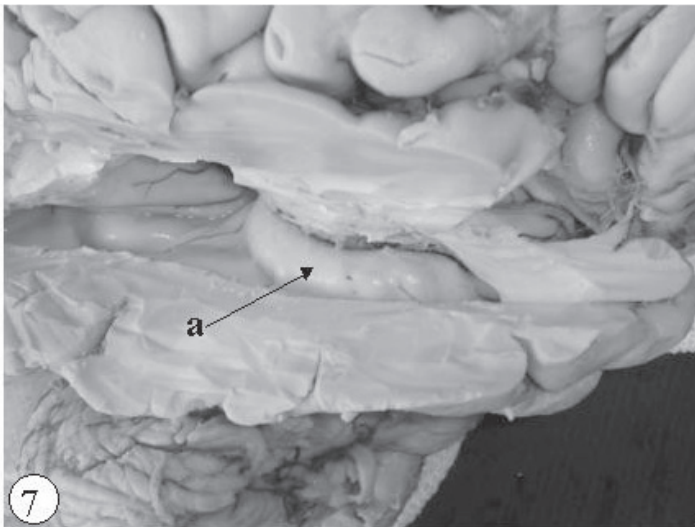
Nota: Guida HL, Feniman MR, Zanchetta S, Ferrari C, Giacheti CM, Zorzetto NL. Revisão anatômica e fisiológica do processamento auditivo. Acta ORL. 2007;25(3):177-81.

Figura 6 - Corte horizontal do cérebro

A área auditiva secundária situa-se no lobo temporal, circulando a área auditiva primária, e corresponde à área 22, de Brodmann. Outra área importante é a de Wernicke, localizada na porção caudal do sulco lateral esquerdo, no giro temporal superior (Figuras 4 e 5), responsável pelo reconhecimento dos estímulos linguísticos e pela compreensão da linguagem falada.

Entre a área de Wernicke e a área de Broca (giro frontal inferior), existe uma via de associação robusta, o fascículo arqueado¹³.

Nas áreas de associação terciárias (Figura 4), que apresentam conexão aferente com a via auditiva, temos: a área pré-frontal (parte anterior não motora do lobo frontal), que, por sua vez, se liga com o sistema límbico; a área temporoparietal (giros supramarginal e angular), que integra informações recebidas das áreas auditiva, visual e somestésica. As áreas corticais de associação límbicas compreendem o giro do cíngulo, o giro para-hipocampal e o hipocampo (Figura 7). Estão relacionadas, principalmente, com a memória e com o comportamento emocional¹⁵.



a – hipocampo

Nota: Guida HL, Feniman MR, Zanchetta S, Ferrari C, Giacheti CM, Zorzetto NL. Revisão anatômica e fisiológica do processamento auditivo. Acta ORL. 2007;25(3):177-81.

Figura 7- Dissecção do lobo temporal

Estudos realizados por meio de imagem de ressonância magnética funcional (IRMf) têm dado amplo destaque à especificidade do sulco temporal superior (STS), no tocante às respostas verbais²².

A voz humana contém, em sua estrutura acústica, características do falante, como sua identidade e o estado emocional, que são percebidas com detalhes pelo ouvinte. As áreas seletivas da fala no STS podem representar a contrapartida das áreas seletivas da face no córtex visual humano, propiciando um novo entendimento da arquitetura funcional do córtex auditivo humano²⁴. Estudos realizados com IRMf, por meio de estímulos com sequências de vogais, mostraram que foram ativadas respostas no córtex temporal superior anterior bilateralmente²⁴.

Outro estudo sobre a anatomia da linguagem descreveu as principais áreas ativadas por meio da IRMf, de acordo com a atividade cerebral. Durante a tarefa de percepção da fala pré-lexica, foi observada ativação no giro temporal superior bilateralmente. Em tarefas com recuperação semântica, foram observadas ativações no giro angular esquerdo e na compreensão de sentenças no giro frontal inferior (*pars orbitalis*) e sulco temporal superior bilateral. Para sentenças incompreensíveis, aumenta a ativação na região frontal inferior, no plano temporal posterior e na parte ventral do giro supramarginal. Esses efeitos estão associados ao uso do conhecimento prévio das associações semânticas, sequência de palavras e articulação, que predizem o conteúdo da sentença. A produção da fala está associada ao mesmo conjunto de regiões relacionadas à compreensão da fala, somando-se a recuperação da palavra, a qual está localizada no córtex frontal médio esquerdo, o planejamento articulatorio na ínsula anterior esquerda, e a iniciação e execução do discurso no putâmen esquerdo, áreas do córtex pré-motor suplementar, motor suplementar e córtex motor. Para suprimir reações indesejadas, as áreas ativadas são o cíngulo anterior e a cabeça do núcleo caudado bilateralmente²⁵.

As estruturas do sistema nervoso e o complexo mecanismo neurofisiológico são responsáveis, juntamente com a estimulação ambiental, pelo desenvolvimento das habilidades do processamento auditivo, que está diretamente ligado ao desenvolvimento da linguagem, seja ela falada ou escrita. Alterações estruturais e funcionais do sistema nervoso central (e.g. anomalias estruturais do corpo caloso) podem comprometer o desenvolvimento da linguagem em crianças/adolescentes que buscam os serviços de Fonoaudiologia com queixas e quadros diversos, que envolvem os transtornos de comunicação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há um consenso na literatura no que diz respeito à necessidade do conhecimento neuroanatômico do sistema auditivo, por parte do profissional que trabalha com processamento auditivo, na avaliação e proposta terapêutica⁵⁻⁷. É também importante o entendimento das conexões do SNAC com as outras áreas da linguagem, visto a estreita relação entre esses sistemas. Entendemos que os testes comportamentais relacionados à percepção da fala vão além da sensação e envolvem, em algum grau, a atenção, a memória e a cognição. Portanto, a proposta da realização dos testes de processamento auditivo ou provas que envolvem as habilidades auditivas, incluindo a compreensão da linguagem da fala, é uma forma sistemática e necessária de avaliação comportamental da percepção sensorial, na modalidade auditiva. O estudo da relação entre o desenvolvimento das habilidades auditivas e o desenvolvimento típico (ou não) da linguagem falada e escrita merece atenção por parte dos profissionais que atuam na avaliação e no diagnóstico fonoaudiológico. Importante também que profissionais que trabalham com terapia e prevenção de distúrbios fonoaudiológicos coloquem, em sua prática clínica, informações sobre os aspectos neuroanatômicos do sistema auditivo, para justificar a seleção de tarefas e estratégias de intervenção ou ações que previnam o aparecimento/instalação de transtornos de comunicação.

Com relação aos aspectos neuroanatomofisiológicos da via auditiva, o presente estudo tem a destacar que os núcleos cocleares são os primeiros relés sinápticos para informações auditivas, apresentando organização tonotópica, e são responsáveis pela codificação da frequência e intensidade dos sons¹³. O complexo olivar superior constitui o primeiro lugar da via auditiva de convergência biauricular, cujos neurônios são responsáveis pela detecção da diferença de tempo e intensidade dos sons que atingem as orelhas, permitindo ao ouvinte localizar a origem da fonte sonora^{8,14}.

O colículo inferior possui organização tonotópica precisa. Responde às alterações no espectro sonoro, como modulações de amplitude e frequência, seus neurônios provavelmente identificam os fonemas específicos e as entonações necessárias para o reconhecimento da fala. Além disso, está relacionado com funções acústico-motoras, em ação conjunta com o colículo superior¹⁵⁻¹⁷. O corpo geniculado medial é o núcleo

talâmico responsável pela retransmissão auditiva, tendo importante papel no conjunto de informações que envolvem a frequência, a intensidade e a binauralidade¹⁷.

No que diz respeito às áreas corticais responsáveis pela audição, a literatura compilada descreve classicamente à área primária no giro temporal transversal anterior, com a área secundária ao seu redor. Apresenta também a área pré-frontal, a área temporoparietal e as áreas de associação límbicas como integrantes das áreas de associação terciária^{8,12,18}. Importante destacarmos que estudos com IRMF identificaram as áreas ao redor do STS como de alta seletividade para sons verbais¹⁹. E a área anterior do STS no hemisfério direito apresentou intensa resposta frente a sons não-verbais e sons ambientais^{19,20}. Sendo assim, esta região representa atualmente um importante paradigma na investigação e na compreensão do funcionamento da via auditiva central, responsável pela identificação das nuances e dos aspectos paralinguísticos da fala.

REFERÊNCIAS

1. Alvarez AM, Balen AS, Misorelli MIL, Sanchez ML. Processamento auditivo central: proposta de avaliação e diagnóstico diferencial. In: Munhoz MS, Caovilla HH, Silva ML, Ganança MM. Audiologia Clínica. São Paulo: Atheneu; 2000. p. 103-19.
2. Samelli AG, Schochat E. The gaps-in-noise test: gap detection thresholds in normal hearing young adults. *Int J Audiolo.* 2008;47(5):238-45.
3. Kozłowski L, Wiemes GM, Magni C, Silva AL. A efetividade do treinamento auditivo central: estudo de caso. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2004;70(3):427-32.
4. Gielow I. Escutação: treino auditivo para a vida. São Paulo: Thot; 2008.
5. Bocca E, Calearo C, Cassinari V. A new method for testing hearing in temporal lobe tumors. Preliminary report. *Acta Otolaryngol.* 1954;44(3):219-21.
6. Machado SF. O teste SSW: a validação e aplicação de um instrumento no estudo e avaliação da percepção de fala [dissertação]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 1993.
7. Mueller HG, Bright KE. Monosyllabic procedures. In: Katz J, editor. *Handbook of clinical audiology.* 4th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 1994. p.222-38.

8. Jacob LCB, Alvarenga KF, Zeigelboim B. Avaliação audiológica do sistema nervoso auditivo central. *Arquivos da Fundação Otorrinolaringologia* [periódico online] 2000 [citado 2005 mar 01]; 4 (4). Disponível em: <http://www.hcnet.usp.br/otorrino/arq44/aval.htm>.
9. Neves IF, Schochat E. Maturação do processamento auditivo em crianças com e sem dificuldades escolares. *Pró-Fono Rev Atual Cient.* 2005;17(3):311-20.
10. Santos JN, Lemos SM, Rates SP, Lamounier JA. Habilidades auditivas e desenvolvimento de linguagem central em crianças. *Pró-Fono Rev Atual Cient.* 2008;20(4):255-60.
11. Jorge TC. Avaliação do processamento auditivo em pré-escolares [dissertação]. Campinas: Pontifícia Universidade Católica de Campinas; 2006.
12. Pereira LD, Schochat E. Processamento auditivo central: manual de avaliação. São Paulo: Lovise; 1997.
13. Vilas BL, Muniz L, Caldas Neto SS, Gouveia MCL. Desempenho do processamento auditivo em uma população de cegos. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2011;77(4):504-9.
14. Palmer JM. Anatomia para a fonoaudiologia. 4th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.
15. Machado ABM. Neuroanatomia funcional. 2nd ed. São Paulo: Atheneu; 1993.
16. Correa EM. Embriologia e histologia fonoaudiológica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.
17. Aquino AMCM. Processamento auditivo eletrofisiologia e psicoacústica. São Paulo: Lovise; 2002.
18. Bistafa SR. Acústica aplicada ao controle do ruído. São Paulo: Blucher; 2006.
19. Mangabeira Albernaz PL. Vias auditivas centrais. In: Campos CA, Costa HOO T, editores. *Tratado de otorrinolaringologia*. São Paulo: Roca; 2002. p.401-5.
20. Brugge JF. Neurophysiology of the central auditory and vestibular systems In: Paparella MM, Shumrick DA, Gluckman JL, Meyerhoff WL. *Otolaryngology*. 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1991. p. 281-301.
21. Pereira JR, Reis AM, Magalhães. Neuroanatomia funcional: anatomia das áreas activáveis nos usuais paradigmas em ressonância magnética funcional. *Acta Médica Portuguesa.* 2003;16:107-16.
22. Belin P, Zatorre RJ, Ahad P. Human temporal-lobe response to vocal sounds. *Brain Res Cogn Brain Res.* 2002;13(1):17-26.
23. Belin P, Zatorre RJ, Lafaille P, Ahad P, Pike B. Voice-selective areas in human auditory cortex. *Nature.* 2000;403(6767):309-12.

24. Obleser J, Boecker H, Drzezga A, Haslinger B, Hennenlotter A, Roettingert M, et al. Vowel sound extraction in anterior superior temporal cortex. *Hum Brain Mapp* 2006;27(7):562-71.
25. Price CJ. The anatomy of language: a review of 100 fMRI studies published in 2009. *Ann NY Acad Sci.* 2010;1191:62-88.

OS DISTÚRBIOS DA COMUNICAÇÃO E A GENÉTICA

Célia Maria GIACHETTI

INTRODUÇÃO

A Fonoaudiologia estuda a comunicação humana e seus distúrbios em diferentes subáreas, que envolvem a função auditiva periférica e central, a função vestibular, o desenvolvimento cognitivo, a linguagem oral e escrita, a fala, a fluência, a voz e também as funções orofaciais e deglutição¹.

Os distúrbios da comunicação relacionam-se aos prejuízos nas habilidades perceptuais, de compreensão, processamento e produção da linguagem, seja ela falada, não verbal ou escrita. Tais distúrbios são, portanto, complexos e heterogêneos, de ordem congênita ou adquirida, primários ou secundários a um transtorno maior e de gravidade variável².

Por definição, os distúrbios da comunicação referem-se a desvios e/ou diferenças dos processos envolvidos na linguagem, na fala e na audição. Desta forma, a categoria diagnóstica dos distúrbios da comunicação relacionados aos transtornos do neurodesenvolvimento inclui: distúrbio (transtorno) de linguagem, distúrbio (transtorno) dos sons da fala, distúrbio (transtorno) da fluência infantil, distúrbios no uso da linguagem (pragmática) e outros transtornos específicos e inespecíficos da comunicação. Pode incluir, ainda, transtornos específicos de aprendizagem, sejam eles relacionados à leitura, à escrita e/ou à aritmética³⁻⁴. De forma mais específica, os distúrbios da linguagem falada ou de leitura e escrita podem manifestar-se nos diferentes componentes da linguagem, a saber: fonologia, morfologia, sintaxe, semântica e pragmática⁵.

Weiss, Tomblin e Robin⁵ utilizaram o desenho de um guarda chuva para representar os componentes da linguagem, onde as varetas (armação que dá o suporte) representavam cada um dos componentes da recepção e da produção da linguagem nas suas diferentes modalidades, independentes, mas interligados. Como forma de ilustrar a correlação dos componentes nas modalidades receptiva e expressiva, a autora deste capítulo criou um esquema representativo mais dinâmico (em rede), baseado na proposta dos autores⁵, e que também representa os componentes (subsistemas) interligados. A autora destaca que no fundo da gravura é possível visualizar o cérebro, para destacar que a linguagem é uma função mental superior. As lâmpadas, que ascendem e apagam quando o esquema é apresentado, representam cada um dos componentes na “normalidade” (quando acesa) ou “comprometimento” (quando apagada). Esse esquema dinâmico, de forma didática, tem auxiliado a autora nas discussões de habilidades/repertórios que devem ser avaliadas para a caracterização de desempenhos, definição do diagnóstico, do grau de dificuldade e também para a determinação das habilidades que devem ser metas de trabalho (Figura 1).

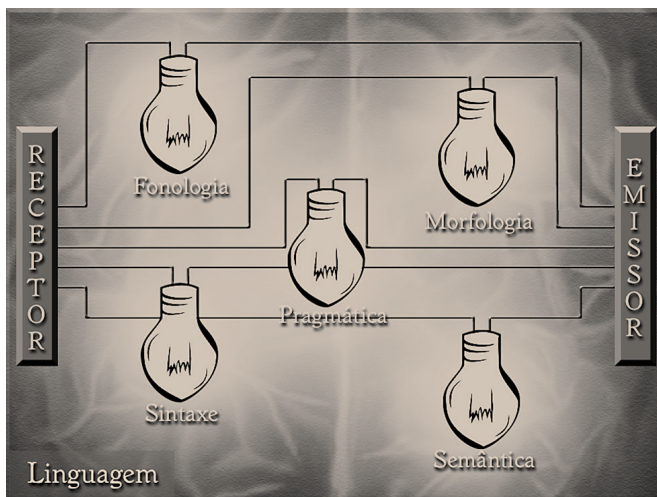


Figura 1. Esquema ilustrativo dos componentes (subsistemas) em rede representando a entrada (receptor-compreensão) e saída (emissor-produção) da linguagem.

Levando-se em consideração a gama de distúrbios da comunicação, várias são as ações do fonoaudiólogo relacionadas à avaliação e diagnóstico fonoaudiológico em cada uma das áreas de competência¹.

Na tabela 1 apresentaremos as ações relacionadas à avaliação e ao diagnóstico fonoaudiológico.

Tabela 1. Ações do fonoaudiólogo na avaliação e diagnóstico

Primeira Etapa	Entrevistar Pesquisar a história clínica Consultar prontuários Examinar pacientes
Segunda Etapa	Avaliar a Função Auditiva Periférica e Central Avaliar a Função Vestibular Avaliar a Linguagem Oral e Escrita Avaliar a Fluência Avaliar a Articulação da Fala Avaliar a Voz Avaliar a Deglutição Avaliar o Sistema Miofuncional, Orofacial e Cervical
Terceira Etapa	Aplicar Provas Aplicar Testes Realizar Exames Analisar Exames Descrever Comportamentos e Parâmetros Interpretar Dados
Quarta Etapa (multidisciplinariedade)	Solicitar Provas e Testes Solicitar Exames Complementares Solicitar Pareceres Analisar Pareceres Levantar Hipóteses de Fatores Correlatos
Quinta Etapa	Estabelecer Conduta Fonoaudiológica Critérios de Elegibilidade Concluir o Diagnóstico Fonoaudiológico Realizar Encaminhamentos Indicar Terapia

Fonte: Conselho Federal de Fonoaudiologia. Áreas de competência do fonoaudiólogo no Brasil [internet]. Brasília: Conselho Federal de Fonoaudiologia; 2007. [acesso 2013 mar 3]. Disponível em: <<http://www.fonoaudiologia.org.br/publicacoes/epacfbr.pdf>>.

A AVALIAÇÃO E O DIAGNÓSTICO DOS DISTÚRBIOS DA COMUNICAÇÃO EM GENÉTICA

Considerando as etapas e as ações do fonoaudiólogo, serão reportados, a seguir, pontos-chave para a compreensão da proposta- e suas peculiaridades- do processo diagnóstico fonoaudiológico nos distúrbios da comunicação em genética.

HISTÓRIA CLÍNICA

Dentre as ações previstas na primeira etapa, a história clínica corresponde à investigação da queixa, da busca do quadro clínico e etiológico dos distúrbios da comunicação, do neurodesenvolvimento, segundo a ótica do paciente, da família e, muitas vezes, do professor ou de outros profissionais afins, e deve ser cuidadosamente realizada e estudada. O histórico familiar é sempre uma importante etapa de investigação diagnóstica, porque possibilita, além do conhecimento do quadro e dos fatores correlatos, a confecção do heredograma, com intuito de verificar possível etiologia familiar e o padrão de herança⁶.

A exposição do feto aos diferentes teratógenos (e.g. álcool, drogas) deve ser minuciosamente investigada, incluindo o período gestacional desde a fase inicial (pois, muitas vezes, a mãe nem tem ainda conhecimento da gravidez), devido ao impacto, já conhecido, desses fatores no desenvolvimento físico, comportamental, intelectual e de linguagem decorrentes dessa exposição. A pesquisa das medidas antropométricas ao nascimento - que podem vir registradas na documentação da criança - e, também, no momento da avaliação são indispensáveis para entender possíveis comprometimentos orgânicos e ligados aos distúrbios da comunicação.

Os Quadros 1 e 2 apresentam um roteiro para a coleta e registro de dados relativos à história clínica e dados antropométricos, elaborado pela autora desse capítulo, após os mais de 25 anos atendendo a crianças com diferentes distúrbios do neurodesenvolvimento de etiologia genética, juntamente com uma equipe de geneticistas.

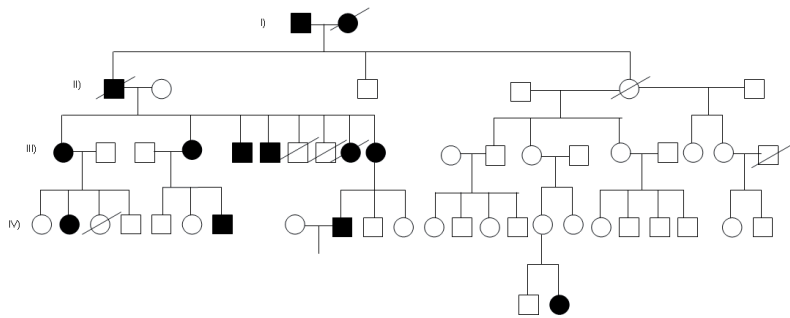
IDENTIFICAÇÃO E QUEIXA:						
Caracterização (exemplos, frequência, duração):					Preenchido Por	
				Data:		
Constituição Familiar		Gestação		Parto		Saúde Geral/ Comportamento/Dados Antropométricos atuais
Itens	Dados	Itens	Dados	Itens	Dados	Itens (equipe)
Consanguinidade dos pais (grau de parentesco)		Uso de bebidas alcoólicas / drogas		Semanas: pré-termo, a termo e pós-termo		Implantação e tamanho de orelhas: Presença de anomalias craniofaciais: Estatura: Peso: Perímetro Cefálico: Comprimento – mãos, pés e dedos**: Envergadura: Presença de manchas: tipo, local e quantidade: Comportamento: Outras observações:
Idade materna e paterna na concepção		Uso de tabaco		Duração		
Presença de outros membros da família/		Saúde materna		Peso Comprimento Perímetro cefálico		
Heredograma*		Uso de medicamento		Cor		
		Doenças		APGAR		
		Outras Intercorrências		Tempo e motivo de internação		
				Intercorrências		

Nota: * Vide Figura 2; ** Vide Figura 3.

Quadro 1. Roteiro para coleta e registro de história clínica infantil (Parte I)

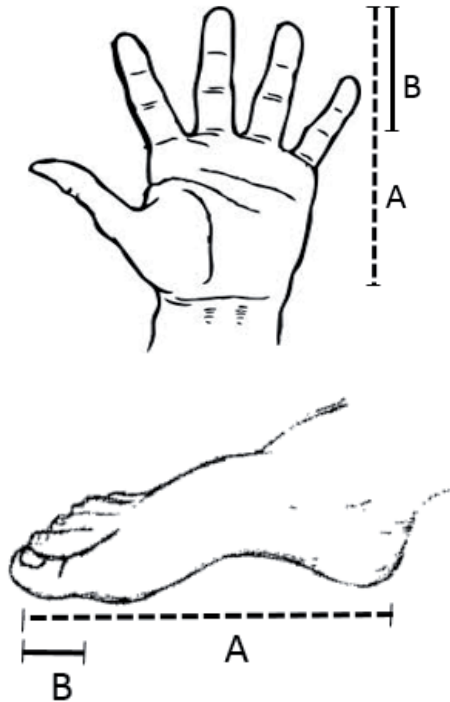
Desenvolvimento Motor geral e especial		Desenvolvimento da Linguagem		Desempenho Escolar	
Itens	Dados	Itens	Dados	Itens	Dados
Firmar a cabeça		Laleio		Ano/Série	
Segurar objetos		Balbucio		Desempenho na Leitura	
Sentar com/sem apoio		Primeiras Palavras		Desempenho na Escrita	
Engatinhar		Primeiras Frases		Desempenho Mate- mática	
Andar		Narrativa falada de histórias (elaboração, compreensão e recontagem)		Evasão	
Correr				Ensino Particular/ Público	
Sucção				Outras Informações:	
Controle do esfíncter					
Observações Gerais e condutas:					

Quadro 2. Roteiro para coleta e registro de história clínica infantil (Parte II)



Fonte: acervo pessoal

Figura 2. Heredograma de uma família com Distúrbio de Linguagem



Nota A: comprimento da base da mão/pé à ponta do dedo médio; B: comprimento dos dedos e pés
Fonte: acervo pessoal

Figura 3. Ilustração das medidas utilizadas pela equipe.

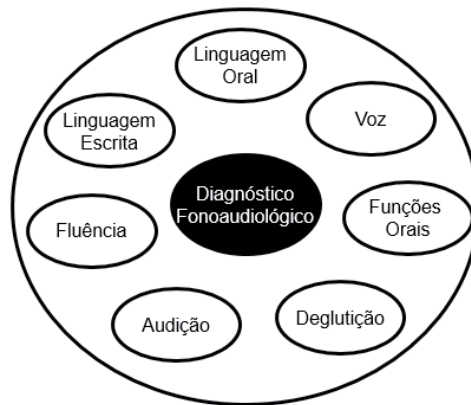
O PROCESSO DE AVALIAÇÃO FONOAUDIOLÓGICA— SEGUNDA E TERCEIRA ETAPAS

O processo diagnóstico fonoaudiológico tem por finalidade identificar e compreender, quando presente, o problema de comunicação e ser capaz de incluir esforços para modificar, minimizar ou resolver problemas de comunicação⁷.

Uma das figuras que também temos utilizado para representar a função do investigador, quando este faz corretamente o seu papel – e não olha só para os sinais e sintomas evidentes –, é um “iceberg”, onde o que é visto (ponta fora da água), geralmente, não representa de fato o problema como um todo, mas a queixa do paciente e/ou familiar. O processo diagnóstico é complexo e envolve múltiplas tarefas/ações, como já explicitada na Tabela 1. É desse processo que são destacados o diagnóstico,

ou as hipóteses diagnósticas, os fatores correlatos e, principalmente, a necessidade ou não de solicitação de exames complementares e de intervenção e, por fim, as metas do processo de intervenção⁷.

Portanto, a avaliação fonoaudiológica concentra-se na caracterização das potencialidades e dificuldades nas habilidades comunicativas; da linguagem nas modalidades oral, escrita e seus diferentes componentes; da fala, voz, fluência; das funções oro-faciais/deglutição e audição (Figura 4).



Fonte: Conselho Federal de Fonoaudiologia. Áreas de competência do fonoaudiólogo no Brasil [internet]. Brasília: Conselho Federal de Fonoaudiologia; 2007. [acesso 2013 mar 3]. Disponível em: <<http://www.fonoaudiologia.org.br/publicacoes/epacfbr.pdf>>.

Figura 4. Áreas de competência do fonoaudiólogo

Especificamente, sobre o processo diagnóstico em linguagem, é importante destacar que, inicialmente, é necessário pontuar se estamos falando da linguagem falada, manual ou em sua forma escrita, e o nível avaliado: compreensão e expressão.

À vista disso, os passos para apurar as possíveis causas são: elencar perguntas pertinentes; determinar como obter a informação desejada; identificar a informação e interpretá-la, usando avaliações preferencialmente comparativas com um grupo de referência ou padronizadas; e responder à questão relacionada ao nome do distúrbio ou conjunto de manifestações⁷ (Figura 5).

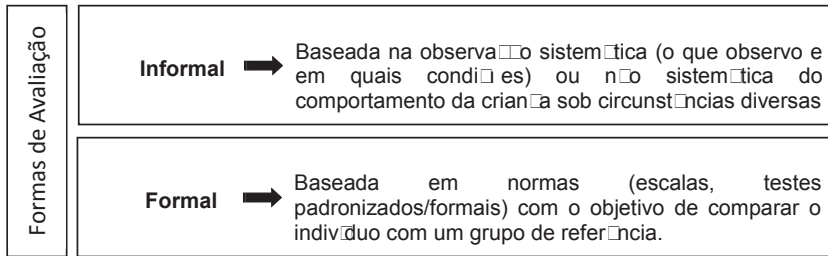


Figura 5. Formas de avaliação que se complementam no processo de diagnóstico

O uso de instrumentos de medida padronizados/formais⁸⁻⁹ pelo fonoaudiólogo tem sido marcado pela necessidade de objetivar ao máximo uma informação a partir de um nível quantificado do desempenho.

A escolha dos instrumentos de avaliação é fundamental para o processo diagnóstico, permitindo a investigação de habilidades específicas e a realização de avaliações contínuas com o intuito de verificar a necessidade de modificações no plano de intervenção. Por consequência, o uso de instrumentos padronizados/formais no processo de avaliação fonoaudiológica, em Genética, proporciona algumas vantagens: padrão de aplicação e análise, diminuindo o risco de vieses de informação; critérios de início e/ou de interrupção da aplicação; análise do desempenho em termos comparativos com outros indivíduos com a mesma condição - sexo, idade, desempenho intelectual e escolaridade; e, por fim, a possibilidade de traçar habilidades e dificuldades do sujeito e também de follow-up⁸.

Em síntese, as etapas do processo diagnóstico dos distúrbios de comunicação, segundo Weiss, Tomblin e Robin, são⁵

- Determinar a queixa.
- Determinar se existe o problema de comunicação
- Buscar os fatores correlatos
- Determinar o curso do problema
- Oferecer alternativas de intervenção.

Quando a atuação fonoaudiológica se refere à Genética, algumas peculiaridades devem ser destacadas e serão apresentadas a seguir.

A GENÉTICA NA FONOAUDIOLOGIA - MULTIDISCIPLINARIEDADE – QUARTA ETAPA

Profissionais de diferentes especialidades podem atuar no diagnóstico dos distúrbios de comunicação, seja para o entendimento dos processos e desvios ou para a busca de possíveis fatores correlatos. Dentre as especialidades que participam da equipe multidisciplinar, a Genética tem desempenhado papel muito importante.

A Genética investiga a transmissão das características biológicas, sejam elas físicas, químicas, citológicas ou funcionais¹⁰. Na prática clínica, a Genética busca elucidar o papel das variações e mutações genéticas na predisposição às doenças, na modificação do curso das doenças ou em suas causas¹⁰.

Destaca-se que o reconhecimento da origem genética dos transtornos do neurodesenvolvimento¹¹⁻¹² que cursam com distúrbios da comunicação e alterações orofaciais e de deglutição não necessariamente nos remete a um quadro sindrômico, onde tais manifestações (e.g. alterações de linguagem e fala) podem constituir parte de um quadro mais amplo, coocorrendo com outras manifestações (e.g. dismorfismos, alterações metabólicas, neuroestruturais e neurofuncionais), como visto em algumas síndromes genéticas^{6,11-14}.

Vários são os distúrbios da comunicação nos quais há fortes indícios da influência genética como fator etiológico único ou associado, como o distúrbio específico de linguagem, a dislexia, a gagueira e a deficiência auditiva^{11,13}. Alguns estudos sobre a linguagem, fluência e aprendizagem indicam variações individuais nos distúrbios da linguagem/aprendizagem, que têm base etiológica multifatorial, ou seja, resultam da ação conjunta de fatores genéticos e ambientais^{10,13}. Posto isso, as manifestações fonoaudiológicas podem se apresentar de forma bastante variável de acordo com as habilidades prejudicadas e o grau de comprometimento, o que depende da condição genética, saúde geral, do desempenho intelectual e de fatores circunstanciais e emocionais que envolvem a criança, a família e o ambiente educacional.

O exame morfológico é de extrema relevância na investigação genética clínica. Medidas corporais gerais e específicas — estatura, perímetro cefálico, comprimento de pés e mãos, peso, distância interocular — devem

ser aferidas e anotadas em fichas específicas a fim de detectar a presença ou não de distúrbios com base nos dados normativos da população^{6,15}. Essa etapa representa o início da investigação genética, que pode fazer parte da análise, pela equipe, que muitas vezes permite ao geneticista levantar a hipótese diagnóstica mais provável ou até mesmo definir o diagnóstico clínico com base no reconhecimento do fenótipo característico de uma determinada síndrome⁶.

FENÓTIPO COMPORTAMENTAL E DE LINGUAGEM

O termo fenótipo comportamental tem sido amplamente utilizado, principalmente na literatura internacional, para referenciar o conjunto de comportamentos de uma síndrome genética específica, que vai desde comportamentos específicos e peculiares até características da personalidade, dos aspectos cognitivos e de linguagem¹⁶⁻¹⁷.

Informações sobre o comportamento do paciente são parte fundamental do processo diagnóstico fonoaudiológico em Genética. Frequentemente, características comportamentais são recorrentes entre os diferentes transtornos do neurodesenvolvimento de causa genética (e.g. déficit de atenção, hiperatividade, agressividade, timidez, entre outros); no entanto, o conjunto de características comportamentais associado às características cognitivas e de linguagem contribuem para a definição de perfis peculiares de uma determinada condição.

De forma mais específica, determinar o fenótipo de linguagem significa denominar, pelo quadro clínico do indivíduo, características relacionadas à linguagem falada e escrita, o transtorno que englobe os sinais e sintomas presentes observados na avaliação fonoaudiológica clínica e nos resultados de testes padronizados.

INVESTIGAÇÃO LABORATORIAL

A indicação e a utilização de uma ferramenta laboratorial para chegar ao diagnóstico genético de uma condição requerem, primeiramente, que o geneticista realize a caracterização do fenótipo para levantar sinais ou sintomas que direcionem a uma hipótese diagnóstica; e, por sua vez, levantar

se tal hipótese diagnóstica dispõe de ferramentas laboratoriais específicas para respondê-las. Como várias condições genéticas ainda não têm sua etiologia definida, nem sempre temos recursos laboratoriais disponíveis para concluir o diagnóstico e responder ao fenótipo encontrado^{10,15,18}.

Várias são as ferramentas utilizadas pelo geneticista na busca pela etiologia e compreensão dos mecanismos genéticos envolvidos na transmissão de um fenótipo alterado, em que o uso e a aplicação de tais ferramentas têm mostrado sensível evolução ao longo dos anos¹⁰.

O cariótipo é uma das ferramentas laboratoriais mais comuns na prática laboratorial de investigação citogenética e permite obter parâmetros quanto à morfologia e organização cromossômica, fornecendo, portanto, informações quanto a anormalidades numéricas e/ou estruturais. O termo cariótipo designa um conjunto de cromossomos de uma célula, caracterizado pelo número, tamanho e forma. É um exame de grande utilidade para o diagnóstico de condições comuns, como a síndrome de Down, Turner, entre outras¹⁰.

O FISH - abreviação de “Fluorescent *in situ* hybridization” (hibridação *in situ* fluorescente) - é uma técnica pela qual se realiza o acoplamento (hibridação) de duas fitas de DNA complementares, denominadas sondas, em lâminas para microscopia. Esta técnica identifica, ao microscópio, a presença, ausência, quantidade ou localização de segmentos cromossômicos específicos, por meio de sondas de DNA, marcadas com fluorocromos, utilizadas para detectar pequenas deleções ou duplicações de regiões cromossômicas específicas. Tem sido amplamente utilizada na detecção de síndromes causadas por microdeleções de difícil detecção pela citogenética tradicional, por exemplo, a síndrome de Smith-Magenis, Williams-Beuren ou DiGeorge¹⁰.

Outra técnica utilizada é o Array-CGH, que se refere a uma ferramenta complementar que permite verificar se há perdas ou ganhos de segmentos cromossômicos submicroscópicos no genoma de um indivíduo¹⁸. Embora ainda tenha uso limitado pelo alto custo e número limitado de centros especializados para a realização deste procedimento, é, sem dúvida, o exame indicado para o estudo da deficiência intelectual, anomalias congênitas e/ou transtornos do neurodesenvolvimento, incluindo a linguagem.

Enfim, determinar a correlação genótipo-fenótipo é atribuição da equipe multidisciplinar com características específicas e que atua não só com pacientes com síndromes genéticas diversas, mas também com diferentes distúrbios da comunicação de origem genética ou multifatorial. Para que essa atuação seja de fato eficaz, o fonoaudiólogo (e ousou destacar também o geneticista) deve ter formação complementar àquela oferecida durante a graduação. Na Figura 6, a ilustração destaca peculiaridades do processo de avaliação fonoaudiológica concomitante ao atendimento genético, que chamamos, ao longo desses mais de 25 anos, de “Fonogenética”.^{6,12}.

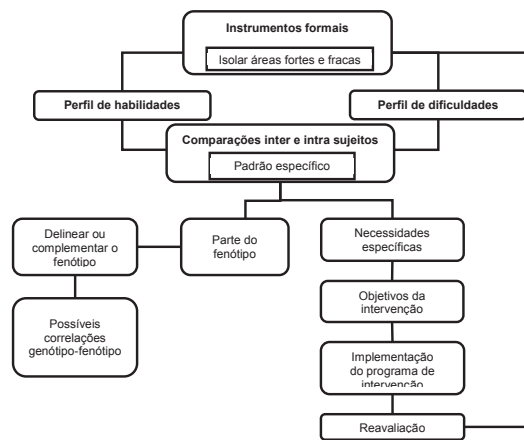


Figura 6. Representação esquemática do processo diagnóstico dos Distúrbios da Comunicação em Genética.

CONCLUSÃO DO PROCESSO DIAGNÓSTICO / DEVOLUTIVA: QUINTA ETAPA

Nesta última etapa, todas as informações são sintetizadas, e aquelas que respondem ao diagnóstico, prognóstico e à definição de condutas são elencadas e explicadas ao paciente e família, antes de indicar (ou não) terapia fonoaudiológica¹. A Figura 7 representa as principais fontes de informações do processo diagnóstico fonoaudiológico dos distúrbios da comunicação em Genética.

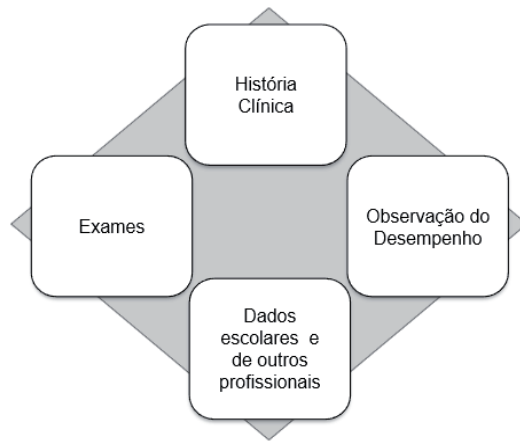


Figura 7. Fontes de informações do processo diagnóstico dos distúrbios da comunicação em Genética.

Nessa fase é comum a participação de todos os profissionais de áreas correlatas que atuaram no caso, a começar pela equipe médica e outros profissionais da saúde, incluindo o psicólogo. Logo, apresenta-se o diagnóstico da condição maior, se for uma síndrome genética ou um distúrbio fonoaudiológico cuja origem pode ser familiar. Explicações sobre todas as manifestações que compõem o quadro, habilidades e potencialidades do paciente, a etiologia, os riscos de recorrência, as possibilidades atuais de tratamento, os encaminhamentos complementares, os exames realizados e o prognóstico são itens indispensáveis a serem apresentados à família e ao paciente, quando possível, durante a devolutiva. Para elucidar as informações apresentadas para família sobre a hipótese diagnóstica, não é incomum, neste momento, mostrar programas computadorizados que auxiliam no diagnóstico de síndromes genéticas, sites e livros com dados sobre a síndrome em questão, ou o próprio DSM 5⁴. Dependendo das informações sobre riscos de recorrência e prognóstico de cada caso, essas devolutivas se estendem em diversos contatos, nas diferentes fases, até que sejam sanadas todas as dúvidas dos pacientes e familiares.

O PROCESSO DIAGNÓSTICO FONOAUDIOLÓGICO EM GENÉTICA NO LABORATÓRIO DE ESTUDOS, AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO FONOAUDIOLÓGICO (LEAD) E NO GRUPO DE PESQUISA AVALIAÇÃO DA LINGUAGEM E DA FALA

O Laboratório de Estudos, Avaliação e Diagnóstico Fonoaudiológico (LEAD), vinculado ao Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista - Universidade Estadual Paulista (UNESP- Marília), foi instituído com o objetivo de promover as atividades de ensino, pesquisa, extensão e prestação de serviços à comunidade, no âmbito da avaliação e do diagnóstico fonoaudiológico¹⁹. Logo, o LEAD propõe-se a: contribuir para a formação acadêmica e científica da graduação e pós-graduação (stricto); proporcionar suporte para o desenvolvimento de atividades de ensino e pesquisa no curso de Fonoaudiologia da UNESP; elaborar material didático-pedagógico para graduandos do curso de Fonoaudiologia; e fornecer atendimento para a comunidade, em nível de avaliação e diagnóstico fonoaudiológico¹⁹.

O laboratório oferece, ainda, suporte ao desenvolvimento de atividades de pesquisa do grupo Avaliação da Linguagem e da Fala, do Departamento de Fonoaudiologia, da FFC-UNESP- Marília, cadastrado no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em 2002¹⁹.

A atuação fonoaudiológica em Genética representa parte do campo de investigação do grupo há mais de 25 anos. De forma geral, os pesquisadores do grupo atuam em conjunto com os geneticistas do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, da Universidade de São Paulo (HRAC-USP), e do Serviço de Aconselhamento Genético do Instituto de Biociências de Botucatu – (IBB-UNESP)¹⁹. O reconhecimento dos fenótipos de condições genéticas que cursam com distúrbios da comunicação apresenta-se como uma ferramenta em potencial para a compreensão de outros mecanismos superiores envolvidos na cognição e no comportamento humano¹⁹. O entendimento deste mecanismo tem sido de suma importância nas diversas áreas das ciências que procuram estabelecer as bases da comunicação humana e a sua evolução¹⁹.

A importância da atuação de equipes multidisciplinares para a eficiência clínica e terapêutica tem sido confirmada em nossa prática

pelos achados genéticos que auxiliam na interpretação dos mecanismos das diferentes vias, áreas e sistemas envolvidos no processo típico e atípico (correlação genótipo-fenótipo) de desenvolvimento e, também, na etiologia das manifestações que envolvem a comunicação humana e seus distúrbios¹⁹. Sendo assim, a Fonoaudiologia caracteriza-se como uma importante ferramenta na identificação de pacientes com diferentes distúrbios de comunicação e no estabelecimento de prioridades e metas que efetivamente reduzam seus handicaps e, conseqüentemente, proporcionem melhor qualidade de vida²⁰.

Outro foco de investigação dos membros do LEAD incide sobre a construção, adaptação e aplicação de procedimentos de avaliação de habilidades da linguagem (falada e escrita) com o intuito de caracterizar o desempenho e auxiliar de forma objetiva na determinação do diagnóstico, prognóstico e responsividade à intervenção¹⁹. Esse foco de trabalho possibilita aos alunos, de forma geral, experienciar a escolha de instrumentos formais/padronizados de avaliação para investigação de habilidades específicas, além de permitir a realização de avaliações contínuas, a fim de verificar a necessidade de modificações no plano de intervenção¹⁹.

A divulgação da produção científica do grupo tem se realizado por meio de publicações em periódicos especializados, capítulos de livros e comunicações em eventos da área. Parcerias científicas nacionais e internacionais de membros do grupo foram efetivadas com o Laboratório de Neuropsicofisiologia, do Departamento de Educação e Psicologia da Universidade do Minho (Portugal), com a Universidade Autônoma de Madrid e com o Instituto de Estudos sobre Comportamento, Cognição e Ensino da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR)¹⁹. Tais parcerias têm a finalidade de implementar o estudo de procedimentos de avaliação das habilidades de comunicação de indivíduos com distúrbios da comunicação com ou sem comprometimento intelectual, como parte ou não de síndromes genéticas. O LEAD é o local onde as investigações do grupo de pesquisa têm sido realizadas.

Ressalta-se que o papel do fonoaudiólogo, independente da síndrome genética que o sujeito apresenta, deve delinear o quadro de sinais/sintomas fonoaudiológicos com precisão, independente da(s) habilidade(s) comprometida(s), auxiliando, assim, equipes de geneticistas a determinar

o espectro clínico de cada afecção. Para isso, o profissional fonoaudiólogo deve reconhecer os diferentes transtornos fonoaudiológicos descritos e a sintomatologia de cada um deles. Portanto, a interface entre a Genética e os distúrbios da comunicação nos remetem a um contexto de investigação em que a interdisciplinaridade é condição obrigatória para compreender os diferentes mecanismos envolvidos nas dificuldades de comunicação, bem como para a caracterização dessas manifestações⁸.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Distúrbios da comunicação em crianças com histórico familiar podem indicar a necessidade de avaliação genética e deve ser realizada a intervenção o mais breve possível. A avaliação genética é muitas vezes necessária para entender quadros complexos de distúrbios fonoaudiológicos, associados ou não ao comprometimento intelectual, mesmo quando a síndrome ainda não foi descrita.

O compromisso da equipe de diagnóstico fonoaudiológico dos distúrbios da comunicação e de intervenção com crianças acometidas por síndromes genéticas ou distúrbios da comunicação de origem genética é divulgar os espectros das afecções mais comuns, para que ocorra o diagnóstico precoce, o encaminhamento para programas específicos de intervenção, o encaminhamento para a escola e, consequentemente, o acompanhamento no trabalho e em sua comunidade.

REFERÊNCIAS

1. Conselho Federal de Fonoaudiologia. Áreas de competência do fonoaudiólogo no Brasil [internet]. Brasília: Conselho Federal de Fonoaudiologia; 2007. [acesso 2013 mar 11]. Disponível em: <<http://www.fonoaudiologia.org.br/publicacoes/epacfbr.pdf>>.
2. American Speech-Language-Hearing Association. Definitions of communication disorders and variations [internet]. Rockville: American Speech-Language-Hearing Association; 2007. [acesso 2013 mar 4]. Disponível em: <<http://www.asha.org/docs/html/RP1993-00208.html>>
3. Meitus IJ, Weinberg B. Diagnosis in speech-language pathology. Austin: Pro-Ed; 1983.

4. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. 5. ed. Arlington: American Psychiatric Association; 2013.
5. Weiss A, Tomblin B, Robin DA. Language disorders. In: Tomblin B, Morris HL, Spriestersbach DC. Diagnosis in speech-language pathology. 2. ed. San Diego: Singular; 2002. p.99-131.
6. Giacheti CM. Fonoaudiologia e genética: estudos contemporâneos. In: Fernandes FD, Mendes BC, Navas AL, organizadores. Tratado de fonoaudiologia. São Paulo: Roca, 2010. p.52-62.
7. Morris HL, Hall, MA. The clinical history. In: Tomblin B, Morris HL, Spriestersbach DC. Diagnosis in speech-language pathology. 2. ed. San Diego: Singular; 2002. p.53-64.
8. Giacheti CM, Rossi NF. Diagnóstico fonoaudiológico dos distúrbios da comunicação [resumo]. Pró-Fono. 2008; 20:(Supl). In: 2. Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia e Genética dos Distúrbios da Comunicação; 2008; Fortaleza, Ceará. Fortaleza: Associação Cearense de Doenças Genéticas; 2008. [acesso em acesso 2013 mar 18]. Disponível em: www.revistaprofono.com.br/ojs/index.php/revistaprofono/article/.../289
9. Salvia J, Ysseldyke JE. Avaliação em educação especial e corretiva. 4a ed. São Paulo: Manole; 1991.
10. Nussbaum RL, McInnes RR, Willard HF. Thompson e Thompson e genética médica. 7a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2008.
11. Bishop DVM. Genes, cognition, and communication: insights from neurodevelopmental disorders. Ann N Y Acad Sci. 2009; 1156(1):1-18.
12. Artigas J, Guitart M, Gabau-Vila E. Bases genéticas de los trastornos del neurodesarrollo. Rev Neurol. 2013; 56(Supl 1):23-34.
13. Newbury DF, Monaco AP. Genetic advances in the study of speech and language disorders. Neuron. 2010; 68(2):309-20.
14. Preuss TM. Human brain evolution: from gene discovery to phenotype discovery. Proc Natl Acad Sci USA. 2012; 109(Supl 1):10709-16.
15. Aguiar MJB. Exame morfológico da criança. In: Carakushanski G. Doenças genéticas em pediatria. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2001. p.61-4.
16. O'Brien G. Behavioural phenotype in clinical practice. London: MacKeith; 2002.
17. Dykens EM, Hodapp RM. Three steps toward improving the measurement of behavior in behavioral phenotype research. Child Adolesc Psychiatr Clin N Am. 2007; 16(3):616-30.

18. Rosenberg C, Knijnenburg J, Chauffaille ML, Brunoni D, Catelani AL, Sloos W, et al. Array CGH detection of a cryptic deletion in a complex chromosome rearrangement. *Hum Genet.* 2005; 116(5):390-4.
19. Laboratório de Estudos, Avaliação e Diagnóstico Fonoaudiológico – LEAD [homepage na internet]. Marília: Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista; 2010 [acesso em 2013 mar 3]. Disponível em: <http://www.marilia.unesp.br/#!/departamentos/dfono/lead/>
20. Goulart BNG, Chiari BM. Testes de rastreamento x testes de diagnóstico: atualidades no contexto da atuação fonoaudiológica. *Pró-Fono.* 2006; 19(2):223-32.

ASPECTOS SEMÂNTICO-DISCURSIVOS DAS HESITAÇÕES EM ENUNCIADOS DE PARKINSONIANOS: RESULTADOS E DESDOBRAMENTOS

Lourenço CHACON

INTRODUÇÃO

Neste capítulo, será feita uma síntese de doze anos de investigações conjuntas sobre o funcionamento das hesitações em enunciados falados de sujeitos com Doença de Parkinson. Essas investigações foram e tem sido levadas a cabo por pesquisadores com formação em linguística e em fonoaudiologia que integram o Grupo de Pesquisa *Estudos sobre a linguagem*, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (GPEL/CNPq) – doravante GPEL.

O título deste capítulo antecipa os três grandes investimentos (teórico-metodológicos) que têm norteado as investigações sobre esse funcionamento: (1) um enfoque assumidamente discursivo para as hesitações; (2) uma atenção especial para um fato empiricamente marcante, mas surpreendentemente negligenciado pela literatura biomédica e, também, pela literatura linguística sobre os problemas de linguagem, a saber, as frequentes hesitações na fala de sujeitos parkinsonianos; e (3) um destaque para aspectos semânticos que podem ser resgatados nas hesitações desses sujeitos, se vistas sob ótica discursiva.

Na sequência, inicialmente serão expostos os principais resultados dos doze anos de investigação: em primeiro lugar, aqueles relativos à busca

de consolidação de pesquisas conjuntas no GPEL; depois, aqueles de natureza teórico-metodológica sobre os problemas de linguagem de sujeitos parkinsonianos. Terminada a exposição desses dois tipos de resultados, serão apontados os desdobramentos que eles permitem vislumbrar.

PRINCIPAIS RESULTADOS

Quatro resultados muito positivos estão sendo obtidos quanto à busca de consolidação de investigações conjuntas do GPEL sobre o funcionamento das hesitações em enunciados falados de sujeitos com Doença de Parkinson.

O primeiro desses resultados diz respeito à *construção de um banco de dados*. Ao longo de dois anos, a cada quatro meses, foram registradas, em áudio e em vídeo, sessões de conversação entre sujeitos parkinsonianos e um documentador. Foram, ainda, registradas, a cada oito meses, em áudio e em vídeo, sessões de conversação entre esse mesmo documentador e sujeitos sem lesão neurológica com características sociolinguísticas semelhantes às dos parkinsonianos. O maior intervalo entre as gravações dos sujeitos sem lesão neurológica se deveu ao fato de que, dadas suas boas condições de saúde neurológica, sua condição enunciativo-discursiva poderia vir a sofrer pouca ou nenhuma alteração num período de dois anos. Situação bastante diferente ocorre com os sujeitos parkinsonianos: alguns deles podem apresentar mudanças significativas de condições discursivas em intervalos bem reduzidos de tempo. Desse modo, com essa coleta, foi possível construir um banco de dados que não apenas permitiu (e continuará permitindo) a realização de pesquisas transversais, como, ainda, de pesquisas longitudinais. Destaca-se a preocupação com a realização de pesquisas longitudinais na medida em que o tempo de doença é um fator que pode contribuir para mudanças nos sintomas dos parkinsonianos (incluindo-se, obviamente, os sintomas de linguagem – foco de interesse das pesquisa do GPEL).

Constam, ainda, desse banco de dados, produções escritas de todos os sujeitos (parkinsonianos e não-parkinsonianos). Essas produções foram coletadas nos mesmos dias de registros das sessões de conversação. Diferentes gêneros textuais foram propostos, para todos os sujeitos, em cada

sessão de coleta. Mais uma vez, destaca-se a preocupação com a realização desse tipo de coleta, já que é praticamente nula a preocupação da literatura biomédica e da literatura linguística com a condição enunciativa escrita de sujeitos com Doença de Parkinson – como se os problemas desencadeados pela doença atingissem apenas os aspectos motores da escrita!

Com o apoio do CNPq (Processos 401675/2004 – 1 e 502221/2005 – 4), atualmente os registros desse banco estão, ao mesmo tempo, digitalizados e transcritos de acordo com normas adaptadas de Preti & Urbano, Marcuschi e Koch¹⁻³. Nas transcrições, especialmente nos momentos em que ocorreram hesitações, foram incluídas informações não-verbais de várias naturezas. O acesso a essas informações foi facilitado pelo fato de as sessões, além de serem registradas em áudio, também o terem sido em vídeo. Trata-se de informações de extrema relevância, já que remetem a fatos ocorridos durante as situações reais de registro das conversações – como, por exemplo, mudança de direção de olhares para e entre interlocutores, dificuldades de movimentações de articuladores nos sujeitos parkinsonianos, dentre várias outras.

A importância de se terem adicionado tais informações já tem se mostrado, na medida em que elas têm tido, muitas vezes, papel decisivo na interpretação que os pesquisadores do GPEL fazem de características semântico-discursivas das hesitações nas análises dos dados. A título de exemplo: numa situação na qual apenas com a audição e com uma transcrição exclusivamente verbal da sessão se detecta uma pausa em início de/entre enunciados – fato que não necessariamente autorizaria a atribuir a ela o estatuto de pausa hesitativa –, o apoio a aspectos não-verbais da transcrição (tais como franzir de sobancelhas, gestos com as mãos, mudança de direção do olhar etc.) possibilita melhor interpretação do funcionamento dessa pausa e, conseqüentemente, fornece mais elementos para a definição de seu estatuto (hesitativa ou não-hesitativa).

Esse banco de dados, além de estar alimentando investigações de pesquisadores do GPEL (e – espera-se – também, num futuro próximo, as de outros pesquisadores do país que venham a se interessar pelos problemas de linguagem em parkinsonianos), tem propiciado um segundo bom resultado quanto à busca de consolidação de investigações conjuntas do GPEL: uma bem sucedida *integração entre pesquisas em nível de graduação*

e de pós-graduação. Mantendo (e reforçando) uma visão discursiva do fenômeno hesitativo para a explicação desse fenômeno em sujeitos com Doença de Parkinson, tem-se procurado expandir as reflexões para as investigações em nível de graduação, de mestrado e de doutorado.

Com efeito, nesses doze anos, com apoio Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), CNPq e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), foram concluídas e estão em andamento 15 pesquisas, em diferentes níveis, como se pode verificar no quadro a seguir:

NÍVEIS		
Iniciação científica	Mestrado	Doutorado
09	06	01

Quadro 1: Pesquisas concluídas e em andamento

Essa produção decorre do vínculo institucional do coordenador do GPEL, ao mesmo tempo, com o curso de graduação em Fonoaudiologia da Unesp/Marília e com o Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da Unesp/São José do Rio Preto. Destaque-se que todas essas pesquisas foram desenvolvidas por fonoaudiólogos que concluíram sua graduação no curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências (FFC) e que mostraram interesse por uma formação mais aprofundada em Linguística.

Alguns fatos devem ser ressaltados a propósito dessa integração graduação/pós-graduação. Desde o início de sua iniciação científica, há 11 anos, a atual doutora Julyana Chaves Nascimento desenvolveu pesquisa sobre questões de linguagem em sujeitos com Doença de Parkinson. Após o término de sua graduação em Fonoaudiologia, prosseguiu seus estudos em nível de mestrado e, posteriormente, em nível de doutorado. Paralelamente a sua formação acadêmica, desenvolveu atividades profissionais na Universidade Federal de Uberlândia – onde atuou como fonoaudióloga clínica. Dada a singularidade de sua formação, em suas atividades clínicas, atuou com sujeitos parkinsonianos, alguns dos quais compõem o banco de dados do GPEL. Além de atendê-los clinicamente – levando para seus atendimentos a contribuição de sua formação em estudos linguísticos –, a doutora Julyana teve exemplar papel na condução das sessões de gravação dos sujeitos que se prontificaram a colaborar para a constituição do referido

banco. Esse destaque deve ser feito especialmente em razão da preocupação que os pesquisadores do GPEL tem de que os conhecimentos construídos sobre os problemas de linguagem de sujeitos parkinsonianos tragam não apenas conquistas acadêmicas, mas também (e muitos!) benefícios à atividade clínica de linguagem com esses sujeitos.

Decorre dessa integração um terceiro resultado das investigações do GPEL sobre as questões de linguagem em parkinsonianos – os *produtos* dessa ação conjunta. Durante os 12 anos de investigação, descobertas de todas as pesquisas foram e tem sido sistematicamente expostas em eventos regionais, nacionais e internacionais no campo da Linguística e no campo da Fonoaudiologia. Descobertas das pesquisas também foram e têm sido publicadas tanto sob forma de resumos em anais de eventos quanto sob forma de artigos em periódicos e, ainda, em capítulos de livros.

O GPEL, portanto, tem procurado divulgar, sob diversos formatos, as descobertas de suas investigações a respeito das questões de linguagem em sujeitos com Doença de Parkinson. O modo pelo qual se tem chegado a essas descobertas pode ser considerado como o quarto (principal) resultado das investigações do GPEL: a *constituição de um arcabouço teórico-metodológico* sobre o funcionamento das hesitações. Esse arcabouço, além de subsidiar pesquisas no interior do referido grupo, tem fornecido subsídios para a avaliação e a prática clínica que se desenvolve em Fonoaudiologia com os sintomas de linguagem (e não apenas, como inicialmente se previa, aqueles decorrentes da Doença de Parkinson!). É mais especificamente dos resultados de natureza teórico-metodológica possibilitados por esse arcabouço que se passará a tratar.

Conforme antecipado, um primeiro investimento das investigações do GPEL sobre questões de linguagem em parkinsonianos foi o de se propor um enfoque assumidamente discursivo para as hesitações. Serão sintetizados os principais retornos desse investimento.

A literatura que se volta para as hesitações as vê, segundo resultados das investigações do GPEL, como efeito de determinações multifatoriais. Dentre essas determinações, destacam-se, de acordo com a visão do grupo sobre essa literatura, sobretudo aquelas que advêm de aspectos cognitivos e interacionais do exercício (falado) da linguagem⁴⁻¹². É digna de nota,

aliás, a dedicação da literatura psicolinguística aos aspectos cognitivos de pausas (hesitativas ou não) e (outras marcas de) hesitações. A força dessa tradição se mostra, inclusive, nos estudos linguísticos de orientação textual-interativa, na medida em que, para estes últimos (sobretudo no que concerne a hesitações), processos interacionais não se desvinculam de processos cognitivos na produção textual falada.

São inegáveis as contribuições dessa literatura – na medida em que, de algum modo, permitem trazer à cena a importância das investigações sobre o exercício concreto da linguagem. Com efeito, de diferentes maneiras, ao mostrarem como se dá a emergência das hesitações, os autores acabam, por extensão, por chamar a atenção para aspectos desse exercício como os pragmáticos, os cognitivos, os conversacionais e – no que mais diretamente interessa ao GPEL – os discursivos. Os autores ainda relacionam essa emergência a processos que poderiam ser interpretados como internos à subjetividade do falante – especialmente processos que, nessa literatura, são vistos como de memória, de planejamento e, mesmo, de reflexividade durante a produção da fala. Assim, se reinterpretados, os trabalhos dessa literatura podem fornecer importantes contribuições para o estudo das relações entre aspectos da subjetividade e aspectos do exercício da linguagem.

No entanto, a despeito da fundamental diferença de orientação entre as formas de abordagem das hesitações, os trabalhos dessa literatura podem ser aproximados, na medida em que, neles: (1) as hesitações são vistas como descontinuidades linguísticas, analisadas prioritariamente em relação a aspectos formais e/ou funcionais da linguagem; (2) é estabelecida uma relação muito próxima entre o que seria um planejamento cognitivo da linguagem, enquanto estrutura, e as hesitações; (3) não são problematizadas as relações entre (diferentes) funções e (diferentes) marcas de hesitação, uma vez que não se explicitam as (diferentes e complexas) formas de conexão entre funções e marcas. Além dessas semelhanças, os enfoques sobre o fenômeno hesitativo tendem, ainda, a se aproximar por se centrarem na materialidade da linguagem, o que lhes permite concebê-lo como um produto dos esforços cognitivos de um sujeito pragmático¹³.

Trabalhos cuja reflexão pode ser situada no campo dos estudos de orientação francesa do discurso¹⁴⁻¹⁸ possibilitaram ao GPEL propor um deslocamento no que se refere ao *lôcus* teórico-metodológico de investigação

das hesitações. Veja-se em que medida suas reflexões forneceram alicerces para a proposta do referido Grupo.

Inspirada em *trabalhos que tomam o discurso como produto de interdiscursos [e] na abordagem do sujeito e de sua relação com a linguagem permitida por Freud e [por] sua releitura por Lacan, Authier-Revuz*¹⁴ propõe o que chamou de *heterogeneidade constitutiva do sujeito e de seu discurso*. Essa forma de heterogeneidade diz respeito a uma dupla determinação do sujeito e do discurso: (1) de seu *exterior*; e (2) de seu *interior*.

Para explicar a determinação que sujeito e discurso sofreriam de seu *exterior*, a autora apóia-se, sobretudo, na concepção de Pêcheux do *discurso como produto do interdiscurso*. Nessa perspectiva, a produção do discurso seria regulada pelo interdiscurso – ou, no termos da autora, de seu exterior –, *maquinaria estrutural ignorada pelo sujeito que, na ilusão, se crê fonte deste seu discurso, quando ele nada mais é do que o suporte e o efeito*¹⁴.

Já para explicar a determinação que sujeito e discurso sofreriam de seu *interior*, a autora apóia-se na releitura que Lacan faz de Freud e de Saussure e que resulta na *dupla concepção de uma fala fundamentalmente heterogênea e de um sujeito dividido*¹¹. De acordo com essa segunda forma de determinação, sob as palavras, sempre outras seriam ditas, já que, desse ponto de vista, a estrutura material da língua possibilita “escutar”, *na linearidade de uma cadeia, a polifonia não intencional de todo discurso, através da qual a análise pode tentar recuperar os indícios da ‘pontuação do inconsciente’*¹⁴.

Essas duas formas de determinação características da heterogeneidade constitutiva do sujeito e do discurso atuariam de forma integrada: em sua constituição, o sujeito *não é uma entidade homogênea exterior à linguagem, mas o resultado de uma estrutura complexa, efeito da linguagem: sujeito descentrado, dividido, clivado, barrado* (id., ibid.). Isso porque, *constitutivamente, no sujeito e no discurso está o Outro*¹⁴ – entendido como uma *heterogeneidade radical*¹⁴.

Dado seu estatuto radical, embora “fundadora” do sujeito e do discurso, essa heterogeneidade que os funda lhes escapa – já que interdiscurso e processos inconscientes não são, segundo Authier-Revuz¹⁴, nem diretamente localizáveis nem diretamente representáveis no discurso. Daí a “radicalidade” que os caracteriza.

No entanto, em sua ilusão necessária de centro do processo discursivo – ou seja, como o *eu* que enuncia –, o sujeito mostra, no fio do discurso, diferentes formas pelas quais “negocia” com a heterogeneidade que o constitui. Trata-se, nesses momentos, não mais da heterogeneidade constitutiva, mas de outra forma de heterogeneidade do sujeito e do discurso: a heterogeneidade mostrada. Mostrada, porque remete às diferentes formas pelas quais o(s) outro(s) – que, na ilusão subjetiva, se constrói(em) como exterior(es) ao processo discursivo – irrompe(m) nesse processo, mas cuja irrupção tenta ser controlada pela figura do *eu* que se apresenta como centro do processo.

Em muitos desses momentos, segundo a Authier-Revuz, detectam-se *buracos* no discurso. Exatamente nesse ponto de sua proposta, a autora destaca um aspecto das formas mostradas de emergência do(s) outro(s) particularmente significativo aos pesquisadores do GPEL: *o fragmento marcado recebe nitidamente através das glosas de correção, reserva, hesitação ... um caráter de particularidade acidental, de defeito local*¹¹. Eis, pontualmente, o fragmento da enunciação da proposta de Authier-Revuz que inspirou os pesquisadores do GPEL a desenvolverem a idéia (aliás, não explorada pela própria autora, até onde vai o conhecimento que o grupo tem de suas pesquisas) de que a hesitação seria uma das marcas da heterogeneidade mostrada no discurso.

Authier-Revuz¹⁴ forneceu, assim, o ponto de partida para a proposta de os investigadores do GPEL enfocarem, de um ponto de vista discursivo, o funcionamento das hesitações. Esse apoio foi decisivo para que se pudesse lidar com o alcance/limite das abordagens cognitivistas e interacionais das hesitações. Com efeito, nessas abordagens, a preocupação maior dos autores não parece ser, de fato, com as hesitações, mas, sim, com o planejamento linguístico e/ou com a formulação do texto falado. Em outras palavras, numa relação figura/fundo, nos estudos a que os investigadores tiveram acesso, as hesitações quase nunca ocupam a primeira posição – mesmo que seus autores dêem destaque a elas em vários títulos de trabalhos. Sua importância nesses estudos decorre de indiciarem “problemas” ou “reflexividade” nesse planejamento/formulação.

Em outras palavras, nessas abordagens, as hesitações são, antes, vistas como indícios de descontinuidade do dizer. Mas, de que se

trata a continuidade que essa descontinuidade supostamente abalaria? Caracterizar-se-ia o planejamento/formulação do dizer por uma calmaria pontuada por momentos de turbulência? Pêcheux¹⁸ e Tfouni¹⁶ forneceram elementos fundamentais para a resposta a essa questão, bem como (em decorrência) para uma melhor formulação da proposta do GPEL de uma abordagem discursiva das hesitações.

Com efeito, há, na produção do discurso, *um movimento de deriva e dispersão dos sentidos inevitável, que o autor precisa ‘controlar’ a fim de dar ao seu discurso uma unidade aparente*¹⁵. Nessa operação de “controle”, o autor – figura discursiva – assumiria posição de auto-reflexibilidade crítica durante o processo discursivo, *fato este que provocaria, no próprio texto, um retorno constante à forma como o sentido está sendo produzido, sem que isso impeça que ele seja constantemente produzido*¹⁵.

Dada a constituição heterogênea do sujeito e do discurso, no processo discursivo, *todo enunciado é intrinsecamente suscetível de tornar-se outro, (...) se deslocar discursivamente de seu sentido para derivar para um outro*¹⁸. Assim, a produção do discurso poderia ser caracterizada *como uma série (...) de pontos de deriva possível*¹⁸, o que faz com que a deriva possa ser considerada como parte do funcionamento geral da língua (e, portanto, da linguagem)¹⁶.

Desse modo, o equívoco, a elipse, a falta (que mostrariam, no fio do discurso, a emergência da deriva) não poderiam ser concebidos como *o amolecimento de um núcleo duro lógico*, mas como *heterogeneidade constitutiva*¹⁸. Portanto, o que caracteriza, por princípio, o processo discursivo é justamente a turbulência, fruto das tentativas incessantes de contenção da deriva do dizer, já que (e a todo momento), no fio do discurso, há a possibilidade de a deriva concretamente vir a se mostrar. Momentos bem sucedidos de contenção da emergência da deriva seriam aqueles em que a turbulência não se deixa entrever (linguisticamente) no fio do discurso – os momentos tradicionalmente tidos como de fluência. Já os momentos de disfluência, nos quais ocorreriam lapsos, esquecimentos, falsos começos e hesitações (que fazem “quebrar” a estrutura material do discurso)¹⁶, seriam justamente aqueles em que essa contenção não ocorre, e nos quais, portanto, a turbulência constitutiva do processo discursivo se deixa (linguisticamente) mostrar. Em outras palavras, nessa perspectiva,

tanto os momentos considerados como de fluência quanto aqueles considerados como de disfluência corresponderiam a diferentes modos de negociação do sujeito com os outros que o constituem, em diferentes graus de complexidade¹³.

Eis, pois, exposto o pano de fundo da abordagem discursiva das hesitações constituída pelo GPEL. Com base nesse pano de fundo, de modo bastante sintetizado, o grupo propôs entender as hesitações como pontos de ancoragem (nem sempre bem sucedida) nos quais se torna explicitamente problemática a negociação do *eu* com os *outros* constitutivos de um processo discursivo. Para o GPEL, empiricamente, os processos discursivos se mostram sob forma de sessões de conversação – uma vez que elas têm sido consideradas não propriamente como textos falados, mas especialmente como materializações de processos discursivos¹⁷. Há, portanto, no GPEL, deslocamento não apenas em relação ao modo como a literatura considera as hesitações, mas, também, em relação ao modo como essa literatura (sobretudo na abordagem textual-interativa) considera o material empírico do qual extrai as ocorrências de hesitações. Criou-se, assim, o arcabouço teórico-metodológico (inovador na literatura sobre as hesitações) que vem sustentando o desenvolvimento das pesquisas do GPEL e que parece bem caracterizar o êxito do primeiro investimento de suas investigações – justamente o de propor uma abordagem inovadora para o funcionamento das hesitações.

Passa-se, agora, aos êxitos relativos ao segundo investimento do grupo, qual seja, o de dedicar atenção especial para um fato empiricamente marcante, mas negligenciado pela literatura biomédica e linguística sobre os sintomas de linguagem: as frequentes hesitações na fala de sujeitos parkinsonianos.

Um primeiro êxito resultante desse segundo investimento, já de início, pode ser o próprio fato de o GPEL se voltar para essa lacuna da literatura científica. Com efeito, até onde o levantamento bibliográfico do grupo possibilitou chegar, os poucos trabalhos¹⁹⁻²³ que tangenciam a análise de hesitações nos enunciados de sujeitos com Doença de Parkinson, além de as extraírem, predominantemente, de leitura de frases ou de textos curtos, as caracteriza como problema de fluência verbal. O dado linguístico que comprovaria esse problema seriam pausas (latências?) em momentos que,

nessa literatura, se poderiam traduzir como de “acesso lexical”. Problemas motores característicos da doença explicariam a presença dessas pausas. Em alguns desses trabalhos, elas são vistas, também, como indícios de dificuldades cognitivas que parcela significativa dos sujeitos parkinsonianos tenderia a apresentar.

Um segundo êxito decorre, pois, do olhar alternativo do GPEL para esse contexto. Embora investigadores do grupo tenham constatado que pausas se destacam nos enunciados de sujeitos parkinsonianos – fato que, talvez, explique o olhar exclusivo a esse tipo de marca nos (poucos) trabalhos da literatura biomédica que tangenciam as hesitações –, trabalhos do GPEL^{13,24-28} têm mostrado uma diversidade bastante significativa de marcas hesitativas nesses enunciados. Ampliam, portanto, o foco das marcas que podem (e devem) ser investigadas. Detectar, porém, a possibilidade dessa ampliação foi e tem sido possível, sobretudo, pelo fato de os pesquisadores do GPEL extraírem as ocorrências de hesitação não como o faz a literatura biomédica, mas em material mais próximo das situações de uso cotidiano da linguagem²⁹, como, por exemplo, em conversações – entendidas, é importante relembrar, como materializações de processos discursivos. Considera-se, pois, como êxito do segundo investimento do GPEL a extensão de uma visão discursiva das hesitações para a explicação de sintomas de linguagem. Com efeito, a literatura linguística não tem se ocupado do funcionamento das hesitações na linguagem sintomática; e a literatura biomédica não tem levado em conta, no que entende como disfluências em parkinsonianos, a complexidade enunciativa subjacente às ocorrências dessas (chamadas) disfluências.

Passa-se, por fim, aos êxitos relativos ao terceiro investimento do GPEL, o de destacar características semânticas que poderiam se resgatar nas hesitações de sujeitos parkinsonianos – se vistas sob ótica discursiva.

Para se tratar dos êxitos relativos a esse terceiro investimento, serão expostos os principais resultados das investigações dos pesquisadores do GPEL – a maior parte delas, de natureza comparativa.

Em primeiro lugar, destaca-se um resultado talvez não tão óbvio para pesquisadores de áreas biomédicas: hesitações ocorrem em enunciados de sujeitos com Doença de Parkinson assim como ocorrem em sujeitos

sem lesão neurológica. Ora, na perspectiva teórico-metodológica assumida pelo GPEL, se as hesitações são, por princípio, um fato de linguagem (e não apenas um fato de fala – como se pode depreender dos estudos de orientação biomédica), enquanto os sujeitos parkinsonianos preservarem características de linguagem, eles apresentarão hesitações em sua fala.

Desse modo, o que a literatura biomédica assinala como presença de hesitações na fala de sujeitos parkinsonianos seria, na verdade, mudanças no modo de funcionamento das hesitações que a Doença de Parkinson possivelmente acarretaria. Trabalhos comparativos ajudariam, portanto, a esclarecer em que medida se aproximariam e se distanciariam sujeitos com Doença de Parkinson e sujeitos sem lesão neurológica, no que diz respeito à presença de hesitações em seus processos discursivos.

Foi o que se passou a fazer. Para tanto, partiu-se da hipótese de que a presença de hesitações em sujeitos com Doença de Parkinson deveria ser explicada em função de um conjunto de fatores, e não apenas das dificuldades motoras que surgem, nos sujeitos, em decorrência da doença. Obviamente, se eles apresentam dificuldades motoras em órgãos necessários à produção – física – da fala, efeitos dessas dificuldades se mostrarão em qualquer característica física da fala. Mas a fala não se reduz a suas características físicas; é, antes, um fato da linguagem, um modo de produção de sentidos. Eis, pois, dentre vários outros possíveis, o fator privilegiado na análise das hesitações: suas características semânticas.

Como, na perspectiva assumida pelo GPEL, sentidos se produzem em práticas discursivas, seria de fundamental importância que se buscasse, nas hesitações em enunciados de parkinsonianos, em que medida suas características semânticas seriam explicadas em função de fatos que poderiam ser localizados em seus processos discursivos. Com base em trabalhos comparativos entre parkinsonianos e não-parkinsonianos, tem-se chegado, concretamente, aos resultados que passarão a ser expostos.

Em ambos os grupos de sujeitos, as hesitações mostram pontos de turbulência na negociação entre o *eu* que se marca como sujeito de um processo discursivo e os *outros* que constituem esse processo. Nesses momentos, para os dois grupos, ou as hesitações impedem que a deriva constitutiva do discurso venha a se materializar, ou, ao contrário, permitem

sua emergência – o que resulta em momentos que se podem caracterizar como de dispersão no processo discursivo¹⁵⁻¹⁶.

Nos casos de dispersão, também nos dois grupos, ela pode vir a ser, posteriormente, controlada ou, de fato, vigorar. Ocorre controle quando o sujeito opera um retorno sobre o seu próprio dizer, buscando “amarrá-lo”. Trata-se, por exemplo, de momentos nos quais a materialidade linguística do processo discursivo se mostra com coesão e coerência. Quando vigora a dispersão, esse retorno não ocorre – o que resulta, sobretudo, em momentos de falta de coerência no dizer.

Em síntese, nos dois grupos de sujeitos, as turbulências marcadas por hesitações indiciam momentos em que o dizer desliza entre perder-se ou manter-se – já que a deriva que tenta se instalar nesses momentos de turbulência pode vir, ou não, a se materializar na superfície discursiva.

Vários processos semântico-discursivos têm se mostrado como recorrentes nos deslizamentos (controlados, ou não) marcados por hesitações nos dois grupos de sujeitos: (a) conflitos, no fio do discurso, entre itens lexicais “não-desejados” e “desejados” pelos sujeitos; (b) conflitos entre diferentes aspectos de um tema em curso no processo discursivo; (c) conflitos entre diferentes temas num processo discursivo – caracterizados por momentos em que, no desenvolvimento de um tema, outro tema tenta emergir; (d) emergência de aspectos contextualizadores do dizer que foram sentidos como necessários para o desenvolvimento do processo discursivo; (e) voltas de confirmação ou de negação de aspectos do dizer (do próprio sujeito ou de seu interlocutor); (f) voltas de avaliação de características (semânticas) quantitativas ou qualitativas do dizer; (g) voltas de avaliação de características que envolviam relações de causa e consequência no dizer.

Um fato mais geral (e que remete diretamente às condições de produção dos discursos dos sujeitos) mostrou-se na base desses vários tipos de processos semântico-discursivos. Trata-se do imaginário que permeia as relações entre os interlocutores no processo discursivo, bem como aquela entre eles e os objetos discursivos. Esse imaginário parece, portanto, estar na base de todos os conflitos – desde aqueles que envolvem embates entre itens lexicais “desejados”, ou não, pelos sujeitos, até aqueles que envolvem a contenção ou a emergência de um tema no fio do discurso.

Os resultados, como se pode depreender, mostram que parkinsonianos e não-parkinsonianos assemelham-se quanto ao modo de ocorrência de hesitações em seus processos discursivos. Essa semelhança, portanto, leva a problematizar a explicação (da literatura biomédica) de que a condição patológica, em si mesma, explicaria a ocorrência de hesitações em sujeitos parkinsonianos. Mas, se, em si mesma, a condição patológica não explicaria sua ocorrência, que fatos justificariam a presença empiricamente tão marcante de hesitações nos enunciados desses sujeitos?

O que a doença parece provocar nos parkinsonianos é, acima de tudo, *maior instabilidade em suas tentativas de controle da emergência da deriva*. Em outras palavras, é esse tipo de instabilidade (e não apenas ou exatamente a motora) que, a nosso ver, explica o que, de fato, motiva a maior frequência de hesitações nos enunciados desses sujeitos. Essa instabilidade, marcada (também, mas não exclusivamente) por hesitações, se mostra ao olhar biomédico especialmente como dificuldades de controle de movimentos na fala. No entanto, melhor ela se explicaria se fosse levado em consideração que, nos processos discursivos, movimentos se articulam à produção de sentidos.

Essa produção se mostra relativamente mais turbulenta em sujeitos parkinsonianos do que em sujeitos sem lesão neurológica, *mas não em momentos distribuídos aleatoriamente no processo discursivo*. Isso porque, embora os processos semânticos envolvidos nas hesitações em parkinsonianos e não-parkinsonianos sejam basicamente os mesmos, nos processos discursivos dos primeiros, em relação aos dos últimos, *as hesitações ocorrem, especialmente, em momentos nos quais a dispersão tende a vigorar mais*. Com efeito, nesses momentos, a título de exemplo, são percentualmente mais frequentes os embates entre itens lexicais (52,29% para parkinsonianos e 38,06% para não-parkinsonianos) e os deslizamentos intra e inter temas (22,93% para parkinsonianos e 01,94% para não-parkinsonianos); é também percentualmente maior a ancoragem de parkinsonianos na confirmação/negação de aspectos dos enunciados do interlocutor (35,80% para parkinsonianos e 03,30% para não-parkinsonianos); inversamente, são bem menos frequentes as voltas sobre o seu próprio dizer para contextualização de aspectos do dizer (24,78% para parkinsonianos e 60% para não-parkinsonianos); e, dentre

esses momentos menos frequentes de volta, são percentualmente bem menores aqueles que envolvem relações semânticas mais complexas, como as de causa e consequência (20,8 para parkinsonianos e 46,7% para não-parkinsonianos).

Em síntese, *os resultados apontam não exatamente para dificuldades físicas da fala, no que concerne às hesitações, mas especialmente para relações entre essas dificuldades e a produção dos sentidos*. Um aprofundamento de análise desses resultados, em investigações futuras, seria o de verificar até que ponto esses momentos de dificuldade de produção de sentidos coincidem com momentos visíveis de dificuldades motoras. Sessões vídeo gravadas como as que fazem parte do acervo de pesquisa do GPEL poderiam, facilmente, permitir a identificação (e mesmo a descrição) desses momentos de possíveis coincidências.

Encerra-se, aqui, a enunciação dos ganhos obtidos com o desenvolvimento das investigações do GPEL sobre as questões de linguagem em sujeitos com Doença de Parkinson. Esses ganhos, no entanto, têm possibilitado a extensão dos resultados das investigações para outros campos da inserção acadêmica de pesquisadores do referido Grupo no curso de Fonoaudiologia da UNESP/Marília. Vejamos em que medida se deu/se dará essa extensão.

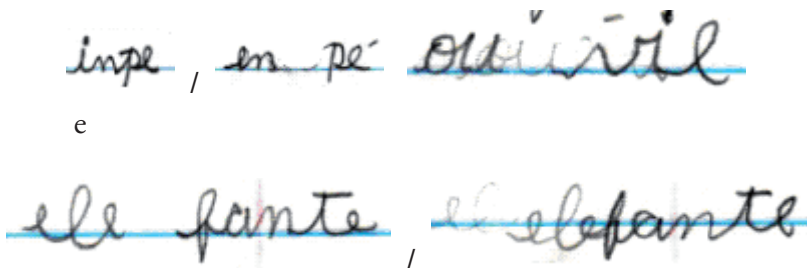
DESDOBRAMENTOS

Desde 1991, o coordenador do GPEL é institucionalmente vinculado ao Departamento de Fonoaudiologia da FFC/Unesp. Em razão desse vínculo, esteve diretamente em contato com marcas da instabilidade da linguagem – a princípio, com marcas que mostram sua desintegração em adultos. De uma curiosidade inicial, a instabilidade mostrada nessa desintegração veio, aos poucos, a se converter em objeto de investigações científicas – com maior atenção, nos últimos 12 anos, às marcas de instabilidade em processos discursivos de sujeitos parkinsonianos.

Mas o vínculo com o Departamento de Fonoaudiologia colocou o coordenador também em forte contato com outras marcas de instabilidade, inversas à da desintegração: aquelas (sintomáticas ou não) que se mostram na sistematização da linguagem em crianças, tanto em sua

modalidade falada, quanto em sua modalidade escrita. A propósito, um exemplo mais recente da força desse contato foi o de o coordenador do GPEL ter proposto, para realização no II Simpósio Mundial de Estudos da Língua Portuguesa (o SiMELP 2009), o simpósio *O português falado e escrito em contextos de aquisição e de perda da linguagem*. Esse simpósio foi coordenado também pelas pesquisadoras Carmen Lúcia Barreto Matzenauer (da UCPel) e Ana Ruth Moresco Miranda (da UFPel). O contato com as marcas de instabilidade na aquisição da linguagem se deu, predominantemente, em razão das atividades de extensão universitária do coordenador junto ao Curso de Fonoaudiologia da FFC/Unesp: nessas atividades, a lida é diretamente com questões educacionais e clínicas relacionadas à constituição do sujeito falante e escrevente (no processo convencionalmente chamado de aquisição da linguagem).

Por razões de foco de pesquisa, o GPEL acabou, nos últimos 12 anos, privilegiando a investigação de marcas de instabilidade na desintegração da linguagem em adultos – resultante de sua condição de parkinsonianos. Mas o que dizer de marcas que mostram tentativas de sistematização da linguagem em crianças, sobretudo em sua modalidade de enunciação escrita, como as seguintes:



As duas primeiras tentativas de segmentação ortográfica (*inpe / en pé*) ocorreram no interior do mesmo texto de uma criança. Fato semelhante ocorreu em *ele fante / elefante*, com uma segunda criança. Já a dúvida em “ouviu” ocorreu com uma terceira criança.

Em pelo menos um dos elementos desses pares, detectam-se marcas de correção/apagamento. Trata-se (...) *do reconhecimento do efeito que a substituição pode ter para a própria criança e para seu interlocutor* (p. 62)³⁰.

Destaque-se que fenômenos equivalentes a estes na fala (como, por exemplo, pausas, reformulações e correções) não são previsíveis, *como a noção de metaconhecimento, ou mesmo monitoração da fala, o exigiria*(p. 62)³⁰. O sujeito escrevente, nesse movimento, emergiria, então, em um outro intervalo: *naquele que se abre entre a instância que fala [escreve] e a instância que escuta [lê], instâncias não coincidentes*(p. 62)³⁰.

Assim, essas marcas de correção mostram simultaneamente uma perda e uma busca de ancoragem da escrita. E, na mostra dessa busca, apontam para perspectivas de ancoragem não necessariamente coincidentes entre si – uma vez que, em última análise, as marcas de correção apontam para diferentes instâncias da constituição da enunciação escrita, características de sua constituição heterogênea, e que se mostram como decorrentes de uma escrita/fala e de uma leitura/audição que se dão no próprio ato de escrita e deixam pistas no produto escrito.

Não funcionariam, esses deslizamentos ortográficos, como as hesitações? Ou, em outras palavras, não seriam eles, tais como as hesitações, indícios de negociações turbulentas entre o sujeito que enuncia (pela escrita) e os *outros* que o constituem como escrevente? Não seria, para a criança escrevente, a própria língua um *outro* turbulento, passível de deslizamentos e de equívocos?

Esses deslizamentos na aquisição da escrita, embora muito inquietem os pesquisadores do GPEL, até o presente momento, não se constituíram em objeto mais específico de investigações do referido Grupo. Mas a atenção para eles certamente está sendo dirigida pelos resultados de investigações sobre os deslizamentos, marcados por hesitações, de sujeitos com Doença de Parkinson.

Além desses deslizamentos, dentre os fatos que a investigação das hesitações em parkinsonianos levou a detectar (mas não a explorar), estão outras marcas de instabilidade nos processos discursivos – relacionadas, ou não, com as instabilidades que se mostram nas hesitações. Tem chamado a atenção do GPEL, nessas outras formas de instabilidade em parkinsonianos, seu caráter desviante em relação àquele que elas assumem em adultos sem comprometimentos neurológicos. O olhar prévio (ainda não de caráter analítico) para essas outras formas detecta nelas conflitos (nem sempre

bem resolvidos) entre enunciados concorrentes num processo discursivo – mostrados, por exemplo, pelo que a literatura textual-interativa caracteriza como correções, paráfrases ou inserções parentéticas –, bem como conflitos no ajuste dos significantes na cadeia discursiva – marcados, por exemplo, pelo que se poderia caracterizar como lapsos, equívocos ou erros na produção dos elementos que constituem essa cadeia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O interessante é que o olhar que vem orientando integrantes do GPEL para instabilidades na sistematização da linguagem em crianças (apesar de, até o presente momento, ser apenas o olhar da curiosidade, e não o da investigação efetiva) tem detectado, nessa sistematização, instabilidades bastante semelhantes àsquelas encontradas em sua desintegração resultante da Doença de Parkinson. Deter-se, mais atentamente, nessas duas condições consideradas extremas do funcionamento da linguagem – a sistematização e a desintegração – foi o que propôs³¹. No entanto, embora o eminente linguista tenha chamado a atenção para similaridades entre essas duas condições, até onde vai o conhecimento dos pesquisadores do GPEL, no Brasil, nem linguistas nem fonoaudiólogos têm investigado, simultaneamente, características linguístico-discursivas desses dois contextos do funcionamento da linguagem. Investigá-los simultaneamente é justamente a curiosidade das próximas pesquisas do GPEL – possibilitada pelos ganhos teórico-metodológicos das investigações sobre as questões de linguagem em parkinsonianos.

Trata-se, pois, de ampliar o essas investigações propiciaram – já que o recorte que as orientaram limitou os integrantes do GPEL a investigarem tão somente o fenômeno hesitativo e, especificamente, na Doença de Parkinson. Em outras palavras, trata-se de ampliar o recorte para o qual se dirigirá esse olhar – agora não só para o contexto de desintegração e/ou de mudança de condição discursiva resultante da Doença de Parkinson, mas também para o de sistematização; não só para as hesitações, mas para marcas mais diversificadas da instabilidade da linguagem.

Não se trata, porém, apenas de uma ampliação de olhar. Trata-se, também e principalmente, de um aprofundamento de olhar – permitido e

sustentado pelos êxitos com as investigações feitas até o presente momento. Um desses êxitos, conforme já exposto, foi justamente o de se terem detectado vínculos entre o funcionamento das hesitações e fatos relativos à heterogeneidade constitutiva do sujeito e dos (seus) processos discursivos. Investigar instabilidades da linguagem (não só daquelas mostradas por hesitações) constituirá, de certa forma, uma continuidade das pesquisas anteriores. Com efeito, instabilidades na constituição e nos sintomas (tanto os que se mostram já numa constituição desviante, quanto os que se mostram em desintegrações e/ou mudanças de condições discursivas), privilegiadamente escancaram a heterogeneidade do funcionamento da linguagem.

REFERÊNCIAS

1. Preti D, Urbano H. A linguagem falada culta na cidade de São Paulo: v.3, entrevistas. São Paulo: TA Queiroz, 1990.
2. Marcuschi LA. Aspectos da progressão referencial na fala e na escrita no português brasileiro. In: I. Colóquio Internacional de Língua Portuguesa; 2008 mar; Berlim, Alemanha. Cabo Verde: Instituto Internacional da Língua Portuguesa; 2008. p.1-15.
3. Koch IV. O texto e a construção dos sentidos. São Paulo: Contexto; 2000.
4. Goldman-Eisler F. The determinants of the rate of speech output and their mutual relations. *J Psychosom Res.* 1956;1(2):137-43.
5. Marcuschi LA. Fenômenos intrínsecos da oralidade: a hesitação. In: Koch IGV, Jubran CCAS. Gramática do português falado: construção do texto falado. Campinas: Editora da Unicamp; 2006. p. 47-70.
6. Beattie GW. Planning units in spontaneous speech: some evidence from hesitation in speech and speaker gaze direction in conversation. *Linguistics.* 1979;17(1/2):61-78.
7. Nooteboom SG. Speaking and unspeaking: detection and correction of phonological and lexical errors in spontaneous speech. In: Fronkim VA. Errors in linguistic Performance. New York: [s.n.]; 1980. p. 97-105.
8. Ragsdale JD, Sisterhen DH. Hesitation phenomena in the spontaneous speech of normal and articulatory-defective children. *Lang Speech.* 1984;27(pt3):235-44.
8. Alves MIPM, Castro MG. O fenômeno da hesitação na língua falada. *Cad Estud Linguíst.* 1994; 23(1):485-92.

9. Scliar-Cabral L, Rodrigues BB. Discrepâncias entre a pontuação e as pausas. *Cad Estud Linguíst.* 1994; 26(1):63-77.
10. Tree JEF. The effects of false starts and repetitions on the processing of subsequent words in spontaneous speech. *J Mem Lang*, 1995; 34:709-38.
11. Fávero LL. Processos de formulação do texto falado: a correção e a hesitação nas elocuições formais. In: Preti D, organizador. *O discurso oral culto*. 2a ed. São Paulo: Humanitas;1999. p. 141-59.
12. Nascimento JC, Chacon L. Por uma visão discursiva do fenômeno da hesitação. *Alfa*. 2006; 50(1):59-76.
13. Authier-Revuz J. Heterogeneidade(s) enunciativa(s). *Cad Estud Linguíst.* 1990; 19(2):25-42.
14. Tfouni LV. A dispersão e a deriva na constituição da autoria e suas implicações para uma teoria do letramento. In: Signorini I, organizador. *Investigando a relação oral/escrito e as teorias do letramento*. Campinas: Mercado de Letras; 2001. p. 77-96.
15. Tfouni LV. Mensagem e poesia: a atualidade de Saussure e Jakobson, ou sobre a verdade do sujeito (e do sentido) em deriva. In: Gaspar NR, Romão LMS, organizadores. *Discurso e texto: multiplicidade de sentidos na ciência da informação*. São Carlos: Edufscar; 2008. p. 71-80.
16. Pêcheux M. Análise automática do discurso. In: Gadet F, Hak T. *Por uma análise automática do discurso*. Campinas: Editora da Unicamp; 1990[1969]. p. 61-161.
17. Pêcheux M. *O discurso: estrutura ou acontecimento*. Campinas: Pontes; 1990.
18. Logemann J, Fisher HB, Boshes B, Blonsky ER. Frequency and co-occurrence of vocal tract dysfunction in the speech of a large sample of Parkinson patients. *J Speech Hear Res.* 1978; 43(1):47-57.
19. Streifler M, Hofman S. Disorders of verbal expression in parkinsonism. *Adv Neurol.* 1984; 40:385-93.
20. Gurd JM. Verbal fluency deficits in Parkinson's disease: individual differences in underlying cognitive mechanisms. *J Neurolinguistics.* 2000; 13(1):47-55.
21. Henry JD, Crawford JR. Verbal fluency deficits in Parkinson's Disease: a meta-analysis. *J Int Neuropsychol Soc.* 2004;10(4):608-22.
22. Spencer KA, Rogers MA. Speech motor programming in hypokinetic and ataxic dysarthria. *Brain Lang.* 2005;94(3):347-66.
23. Chacon L. Dificuldade de início de movimento na produção de enunciados falados de sujeitos parkinsonianos. *Cad Estud Linguist.* 2006; 35:1171-8.

24. Nascimento J, Chacon L. Hesitação: um indício de autoria na conversação. In: Tfouni LV, organizadores. Múltiplas faces da autoria (análise do discurso, psicanálise, literatura, modernidade, enunciação). Ijuí: Unijuí; 2008. p. 121-40.
25. Camillo M. Momentos de mudança de orientação de sentido nas hesitações de um sujeito com doença de Parkinson e de um sujeito sem lesão neurológica. *Rev Inic Cient.* 2009;9(3):244-55.
26. Vieira RCR. Hesitação e referenciação no discurso de um sujeito com doença de Parkinson. *Cad Estud Linguist.* 2009; 38(2):259-70.
27. Vieira RCR, Chacon L. Hesitações e suas margens em enunciados de um sujeito com Doença de Parkinson. In: Marçalo MJ, Lima-Nernandes MC, Esteves E, Fonseca MC, organizadores. *Língua portuguesa: ultrapassar fronteiras, juntar culturas.* Évora: Universidade de Évora; 2010. p. 191-212.
28. Coudry MIH. *Diário de Narciso: discurso e afasia.* 2a ed. São Paulo: Martins Fontes; 1996.
29. Lemos CTG. Das vicissitudes da fala da criança e de sua investigação. *Cad Estud Linguist.* 2002; 42(1):41-69.
30. Jakobson R. Dois aspectos da linguagem e dois tipos de afasia. In: Jakobson R *Linguística e comunicação.* São Paulo: Cultrix; 1975. p. 34-62.

CONSIDERAÇÕES PSICANALÍTICAS SOBRE A PARTICIPAÇÃO DO PSIQUISMO NA AQUISIÇÃO DA LINGUAGEM

Maria da Graça Chamma FERRAZ E FERRAZ

INTRODUÇÃO

Vinte anos se passaram desde a criação do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Marília, quando iniciamos os estudos na área da Comunicação Humana, incorporando a Fonoaudiologia ao nosso campo de pesquisa em Psicologia. Durante esse tempo, temos nos esforçado muito no sentido de contribuir para a adequação ao campo da Comunicação Humana, dos conceitos linguísticos e psicológicos envolvidos no estudo da linguagem.

Nossa formação psicológica e psicanalítica, com intenso investimento na Linguística e na Filosofia Moderna, nos tem levado à pesquisa básica, além da pesquisa aplicada. Nossa tentativa tem sido a de criar instrumentos teóricos que referendem a prática da terapia de linguagem e da avaliação diagnóstica. É sobre o resultado da nossa tentativa de adequação dos conceitos envolvidos com o estudo da linguagem que gostaríamos de discorrer neste momento. Propomos pensar alguns dos conceitos envolvidos com o estudo da linguagem, mostrando como poderiam contribuir para a compreensão dos processos envolvidos na aquisição e no desempenho linguístico. Quanto mais claramente conseguirmos compreender esses processos, mais será possível o aprimoramento da prática clínica e diagnóstica.

O INCONSCIENTE E O SIMBÓLICO EM SIGMUND FREUD

As noções de *pré-consciente*¹ e *inconsciente*² nos tem parecido fundamental no estudo da aquisição e desempenho linguísticos. A região psíquica, a que S. Freud chamou de inconsciente, é uma região constituída a partir do desenvolvimento do psiquismo. S. Freud idealizou um modelo estrutural e funcional do psiquismo.

[...] Conhecemos duas espécies de coisas sobre o que chamamos nossa psique (ou vida mental): em primeiro lugar o cérebro (ou sistema nervoso) e, por outro lado, nossos atos de consciência, que são dados imediatos e não podem ser mais explicados por nenhum tipo de descrição. Tudo o que jaz entre eles é-nos desconhecido, e os dados não incluem nenhuma relação direta entre estes dois pontos terminais de nosso conhecimento. [...] presumimos que a vida mental é função de um aparelho ao qual atribuímos as características de ser extenso no espaço e de ser constituído por diversas partes... (p.157)³.

O psiquismo é constituído, portanto, por regiões de ação psíquica. Freud pensou três regiões. O *Id*, que contém a herança genética e está presente desde o nascimento, é a região dos instintos, que nos aproxima dos animais. É uma camada psíquica primitiva que, durante o desenvolvimento psicológico, tem uma parcela desdobrada em *Ego*. O *Ego* é uma instância mediadora entre os instintos animais de sobrevivência e de perpetuação da espécie; deve ser entendido como uma região de autopreservação do psiquismo. É ele que estabelece as relações com o meio externo. Essa instância ou região psíquica, que também pode ser chamada de *consciência*, desdobra-se em uma espécie de *agente especial* do psiquismo, a que Freud denominou *Superego*. O *Superego* constitui-se a partir da atuação do *Ego* no espaço social, seu enfrentamento com as leis humanas de convivência no grupo e a necessidade de inscrição do indivíduo na sua cultura.

A base de funcionamento dessas três instâncias psíquicas é uma energia de caráter sexual, a *libido*. A expressão *sexual*, em Freud, diz respeito ao erotismo, e não à genitalidade. O erótico está associado à disposição do organismo de estabelecer conexões com a exterioridade. O genital está associado à realização da vida sexual genital, especificamente. A genitalidade é apenas um dos aspectos do erotismo e a relação sexual é um dos objetos investidos pela libido. A libido é de alguma forma quantificável.

De acordo com Sigmund Freud:

Nas funções psíquicas há razão para distinguir alguma coisa (quantum de afeto, soma de excitação) que possui todas as propriedades de uma quantidade - ainda que não estejamos habilitados para medi-la - alguma coisa que pode ser aumentada, diminuída, deslocada, descarregada, e se espalha sobre os traços minésicos das representações mais ou menos como uma carga elétrica à superfície dos corpos.(p.421)⁴

O *Ego*, estrutura identificada com a chamada *consciência* - a mediadora entre mundo interno e mundo externo -, realiza uma série de movimentos aos quais Freud chamou de *mecanismos de defesa do ego*, porque, mediante esses movimentos, o ego protege a estrutura consciente do indivíduo contra agressões do mundo externo ou contra a emergência de conteúdos internos à consciência. Desses movimentos nos interessam, especialmente, o *recalcamento* e a *repressão*⁵.

O recalcamento e a repressão são pensados como um mesmo tipo de movimento através do qual os conteúdos vividos pelo indivíduo como desagradáveis (ideias, afetos, etc.) são banidos da consciência e armazenados em uma instância aquém da consciência, mais ou menos profundamente e mais ou menos intensamente, fundando respectivamente inconsciente o pré-consciente. O recalcamento difere da repressão apenas em intensidade, sendo um mesmo movimento que segrega as *pulsões*⁶ (certa intensidade de libido investida em certo objeto externo), *incestuosas*⁷ (relacionadas aos afetos dirigidos ao genitor de sexo oposto), a uma região mais profunda ainda que a do pré-consciente, o inconsciente. O recalcamento está na origem da constituição do inconsciente, ou seja, trata-se de uma operação a partir da qual as representações ligadas a uma pulsão são mantidas em uma instância psíquica sobre a qual o indivíduo não tem mais controle, nem acesso, a não ser por meios especiais. Os chamados conteúdos inconscientes são pulsões as quais o ego se viu impossibilitado de realizar.

O COMPLEXO DE ÉDIPÓ E A INSCRIÇÃO DO PSIQUISMO NO PLANO SIMBÓLICO

O complexo de Édipo, que resulta na repressão das pulsões incestuosas, é a face do desenvolvimento psíquico que resultará na inserção

da criança no plano *simbólico*⁸. A inserção no psiquismo na ordem simbólica é condição *sine qua non* para a aquisição da linguagem. Vamos entender, então, como acontece essa inscrição do psiquismo na instância simbólica.

Freud explica o desenvolvimento do psiquismo através do desenvolvimento da função sexual, uma vez que a libido é de natureza sexual.

O primeiro órgão a surgir como zona erógena e a fazer exigências libidinais à mente é, da época do nascimento em diante, a boca. Inicialmente toda a atividade psíquica se concentra em fornecer satisfação às necessidades dessa zona. Primeiramente, é natural, essa satisfação está a serviço da autopreservação, mediante a nutrição; mas a fisiologia não deve ser confundida com a psicologia. A obstinada persistência do bebê em sugar dá prova, em estágio precoce, de uma necessidade de satisfação que, embora se origine da ingestão da nutrição e seja por ela instigada, esforça-se todavia por obter prazer independentemente da nutrição e, por essa razão, pode e deve ser denominada sexual. (p.166)⁹

São quatro as *zonas erógenas*¹⁰ descritas por Freud, ou seja, são várias as regiões do corpo nas quais grandes quantas de libido são investidas durante o desenvolvimento do aparelho psíquico, cada uma delas coincidindo com uma *fase* do desenvolvimento psicológico: *fase oral* (órgão-boca), *fase anal* (órgãos da função de excreção), *fase fálica* (órgão-pênis, em ambos os sexos) e *fase genital* (órgãos genitais). Não descreveremos detalhadamente cada uma delas, uma vez que a fase fálica é a que nos dará suporte para a compreensão das questões da linguagem. É nesta fase que Freud situa o *complexo de Édipo*¹¹

Freud constrói o termo complexo de Édipo no modelo da tragédia grega que, no seu entender, é repetida pelo psiquismo desde os povos mais primitivos. Pai e mãe são figuras fundamentais à constituição da instância mais tardia do aparelho psíquico, o *superego*, que permitirá ao indivíduo viver em sociedade, partilhar os valores sociais e adquirir a linguagem humana. As relações pai-mãe-criança constituem o chamado *triângulo familialista*¹², um modelo de relações afetivas, que será a referência para as relações afetivas futuras do adulto. Neste triângulo, as relações são edipianas, ou seja, acontecem de maneira semelhante à tragédia grega.

Durante a fase do complexo de Édipo (três a quatro anos de idade, aproximadamente) o genitor do mesmo sexo da criança vai fazer a interdição do incesto que o personagem da tragédia grega não viveu. Édipo matou o pai e tomou posse do corpo materno, realizando o incesto. Seu castigo pela realização da pulsão proibida (a pulsão original) foi cruel: furou os próprios olhos e saiu cego e errante pelo mundo. Jocasta, a mãe incestuosa, foi castigada com a loucura e levada ao suicídio. Laio, o pai, não foi capaz de interditar a realização da pulsão incestuosa.

Na psique infantil, o genitor do mesmo sexo tem a função que Laio não realizou, ou seja, interditar o incesto. A criança, por temer o genitor do mesmo sexo, renuncia à rivalidade no amor pelo mesmo objeto. Temos nesse triângulo edipiano o que Freud chamou de *ambivalência afetiva*, porque, ao mesmo tempo em que a criança tem sentimentos agressivos em relação ao genitor do mesmo sexo, ela o teme por ser maior e mais poderoso. Nesta ambivalência de sentimentos, a criança acaba por optar pela identificação com a figura do mesmo sexo, construindo uma sexualidade masculina ou feminina. Na identificação com o mesmo sexo, a criança espera merecer a atenção do genitor de sexo oposto.

A fase fálica é a cena onde o superego se constitui. Freud a chamou de *fálica* por analogia ao *falo*, órgão sexual masculino e símbolo de poder desde a antiguidade. *Nessa época longínqua, o falo em ereção simbolizava o poder soberano, a virilidade transcendente, mágica ou sobrenatural (...) a esperança de ressurreição e a força que pode produzi-la (...)*¹³.

Durante a fase fálica, a menina ressent-se por não possuir o pênis, fantasiando que foi castrada; o menino teme o pai porque seu pênis é maior e também fantasia que o pai vai castrá-lo, caso ele tome posse do corpo da mãe. O desenvolvimento psíquico acontece, nesse momento, em torno da oposição presença ou ausência do pênis, e não em torno da oposição masculino ou feminino. É necessário esclarecer que o falo é referido ao valor simbólico do pênis, e não ao órgão do corpo. O genitor de mesmo sexo ensina que existem leis, que existe uma exterioridade que deve ser investida libidinalmente, obrigando a criança a uma vida de *relações objetais*¹⁴. As pulsões incestuosas - e, portanto, proibidas - dirigidas às figuras parentais são reprimidas, ficando no inconsciente em *estado de latência*¹⁵, pressionando o ego e podendo emergir a consciência de maneira deformada. A pulsão

incestuosa ou pulsão original significa esse investimento infantil no genitor de sexo oposto. A pulsão incestuosa dos primeiros anos de vida é *reprimida* pelo ego quando da construção do superego.

Para a perfeita compreensão da importância da fase fálica na aquisição da linguagem, devemos explicitar ainda o conceito de *desejo*¹⁶, que é de fundamental importância para o estabelecimento do sujeito psíquico e do sujeito linguístico. Nos escritos sobre a noção de desejo, Freud estabelece uma distinção entre dois termos: necessidade e desejo. A necessidade origina-se em um estado de tensão biológica (interna) e encontra sua satisfação em uma ação específica que fornece o objeto adequado à redução de tensão (a fome e o mamar, por exemplo). O desejo é incorrigivelmente ligado a traços minésicos, traços de memória relacionados às primeiras satisfações das necessidades, às primeiras situações de redução das tensões internas. O *objeto original do desejo* sempre é o seio materno, que satisfaz a primeira fome. O desejo encontra sua realização na *reprodução alucinatória* das percepções tornadas sinais das primeiras satisfações de necessidades. A procura que o ego realiza no real é absolutamente orientada por sinais, ou seja, orientada pela memória sensível de um conjunto específico de percepções vividas durante o período de amamentação.

O desejo, no pensamento freudiano, é sempre inconsciente, ligado a sinais infantis incorrigíveis. Desejo, portanto, é representação simbólica (o objeto original do desejo não pode mais ser acessado pela consciência na vida adulta, não se pode mamar para sempre), mas envia sinais que decidem as produções de um indivíduo adulto. A constituição desse movimento desejante que sinaliza a vida adulta é propriamente a inscrição do indivíduo na produção simbólica que mais tarde permitirá a aquisição da linguagem. A inscrição na instância simbólica está na base da constituição do sujeito lingüístico, porque a linguagem é a forma mais sofisticada de operação simbólica.

A OPERAÇÃO SIMBÓLICA OU O PROCESSO DE REPRESENTAÇÃO MENTAL

Pensar o conceito de representação implica trabalhar com no mínimo duas ideias fundamentais: *função simbólica*¹⁷ e *signo linguístico*¹⁸. A ideia de signo linguístico é de extrema importância, porque tornou

possível a construção de quase todos os referenciais sobre a constituição do pensamento e da linguagem. Na teoria dos signos, de Ferdinand de Saussure¹⁸, temos a explicitação do signo como composto por significante (imagem) e significado (conceituação sobre o referente). O signo compõe-se de imagem e *representação mental*¹⁷. A representação mental é um conceito aprendido sobre a realidade, ou seja, aquilo que se compreende sobre uma dada realidade. O signo linguístico corresponde a um referente (a coisa à qual o signo se refere) e é arbitrário. *Não existe vínculo natural entre significante e significado* (os sons da palavra não têm relação alguma com a ideia que ele veicula). *Este caráter de arbitrariedade do signo coloca-o num estatuto de pura abstração sobre a realidade*. Em quase toda a literatura psicológica e linguística, a ideia de signo está associada ao conceito de representação mental ou *representação* do mundo à consciência. Tradicionalmente, temos teorias da construção do pensamento e da linguagem fundadas na ideia de que existe uma instância do mundo das coisas e uma instância de outro tipo de mundo, o das palavras. O mundo das palavras é puramente abstrato, sendo, portanto, atravessado pelas construções ideológicas de um determinado segmento social. O signo seria, nesse caso, *representação* do real à consciência.

Entender representação dessa forma implica no entendimento das operações mentais como atuantes apenas sobre o plano das abstrações e da ideologia, jamais atingindo a realidade “em si mesma”. O conhecimento definitivo e “verdadeiro” sobre o referente jamais será alcançado, mas estará sempre atravessado pela ideologia de uma comunidade cultural, linguística, social, etc. Tal conhecimento será uma construção teórica - mesmo que partilhada por várias comunidades - sobre uma dada realidade.

O CONCEITO DE INCONSCIENTE EM JACQUES LACAN E O CONCEITO DE REPRESENTAÇÃO MENTAL

Vejamos agora as relações possíveis entre a *instância* do mundo real, a representação mental e o inconsciente. Vamos entender a natureza desse *mundo real*, desse mundo das *coisas*, com Jacques Lacan, cuja teoria psicanalítica está fundada nos mesmos conceitos já estudados em Freud.

Lacan estabelece três instâncias (ordens) de produção de realidade: *ordem do Real, ordem do imaginário e ordem do simbólico*^{19,20}. Entenda-se isso lembrando as associações que Jacques Lacan estabelece entre a noção freudiana de desejo e a teoria dos signos, de Saussure, ou seja, através da ponte teórica que este autor estabelece entre a Linguística e a Psicanálise.

Em Lacan, porém, existem algumas diferenças relativas à linguística estruturalista que lhe dá suporte. Senão, vejamos: o significante não *evoca* um significado, mas *constrói* um significado intrapsíquico. Os significantes constituem elementos universais de fundação dos *significados intrapsíquicos*²¹. Eles não têm o poder de evocação dos significados, mas de construção dos significados (conteúdos psíquicos inconscientes, matéria psíquica latente, sujeita a emergir a consciência).

O inconsciente lacaniano, portanto, é simbólico, ou seja, funda-se em operações significantes. Dessa forma, o inconsciente é efeito da inscrição da natureza animal (infantil, instintual, primária) na ordem do simbólico, na ordem humana. O inconsciente lacaniano é, justamente, uma ordem inconsciente, uma instância *de* produção psíquica.

A CONSTITUIÇÃO DO SUJEITO PSÍQUICO NO PENSAMENTO DE JACQUES LACAN

Segundo a teoria lacaniana, os elementos de organização do inconsciente (os significantes) estão associados ao complexo de Édipo. São representações das experiências vividas, principalmente, durante a fase fálica. A *operação significante* que constrói o inconsciente é movimento de *representação* do mundo ao ego, um movimento obediente às leis universais humanas, um movimento de fundação de modelos de efetuação das pulsões. Os modelos são fundados à imagem das relações (modelos de articulações entre significantes, de produção das cadeias associativas freudianas) efetuada no triângulo familiarista, pensado por Freud.

A ordem do simbólico é a instância da fundação do sujeito psíquico, ou seja, a instância da inscrição da natureza primária, instintual, na ordem humana. Trata-se do processo edipiano de tornar-se filho de homem.

O sujeito psíquico é aquele que conhece o nome do pai. Antes da edipianização não pode haver sujeito, porque não há obediência ao interditor, ao pai detentor do falo, (imagem do poder pela presença do pênis), carregada pelo menino e pela menina, desde a fase do complexo de Édipo.

O falo (o poder do) é um poderoso significante que vai orientar a construção do mundo intrapsíquico, vai dar forma aos significados, ou seja, aos conteúdos inconscientes. O sujeito estrutura-se em torno do pai simbólico, do falo simbólico.

A NOÇÃO DE DESEJO E A INACESSIBILIDADE DO REAL

Tal como em Freud, o *objeto do desejo* ou o *objeto primário*²², em Lacan, é um *objeto perdido*²³. O objeto é a causa do desejo. No caso de Freud, o seio materno é o objeto perdido, aquele que satisfaz as primeiras necessidades e que será imaginariamente perseguido pelo adulto (o adulto buscará *representantes* dessa pulsão dirigida ao seio materno e ao corpo da mãe). Podemos dizer que Lacan acentua um aspecto da teoria freudiana, segundo o qual a criança viveria um período em que a mãe é percebida como *mãe fálica*²⁴. Nas primeiras teorias infantis, a mãe possui o falo dentro de si, uma vez que ele é o único órgão sexual existente. Nas fantasias infantis, durante as primeiras frustrações relativas às necessidades básicas, a criança atribui à mãe esse poder fálico (provê-la ou não provê-la das necessidades).

O desejo na teoria lacaniana funciona pela busca do falo ausente. Nessa busca, o desejo é permanentemente lançado à reedição da cena edípica, a partir de novos objetos. As relações objetais seguem sempre o mesmo modelo, os mesmos significantes: medo da castração ou temor ao pai interditor, vontade de acesso à redução absoluta das tensões internas, ou vontade de desfazer todas as conexões, até retornar ao estado inorgânico.

O inconsciente é uma estrutura simbólica, onde deve existir sempre uma *casa vazia*. Esta *casa vazia* é a ausência do objeto original do desejo, que neste caso é o poder do falo, que garantiria o *gozo do absoluto* através da posse do corpo da mãe (o interditado pelo pai). Este esquema de *casa vazia* permite mobilidade ao psiquismo, permite a vida de *relações objetais*.

Podemos dizer que a estrutura humanidade é anterior ao indivíduo, que se torna sujeito humano quando ingressa na estrutura simbólica: na linguagem e na cultura.

A ORDEM DO IMAGINÁRIO

Esta é a instância dos fantasmas, ou seja, alucinatória, constituída por blocos de sinais infantis que nunca mudam, permanecem nas cenas infantis (edipianas). É a instância do desejo original, das pulsões originais. Diz respeito ao material propriamente psicanalítico, matéria animal que escapou ao ditado (universal e simbólico), ou seja, matéria que se apropriou do interdito, constituindo uma região de possibilidade psicósica. Trata-se da ausência ou constituição precária do sujeito psíquico e, portanto, ausência ou precariedade do sujeito da linguagem. Vejamos mais detalhadamente como se dá a constituição do sujeito psíquico.

A INSCRIÇÃO DO CORPO ANIMAL NA ORDEM HUMANA

A inscrição da natureza animal na ordem do simbólico - ou processo de constituição do sujeito psíquico - se faz em três momentos, a partir da constituição das instâncias de ação psíquica: ego e superego. Neste período de desenvolvimento psíquico instala-se a região intrapsíquica, a que Freud chamou de inconsciente.

Podemos afirmar que o Id é a instância de repetição da natureza animal, libidinal. Trata-se da estrutura mais primitiva da mente, quando não se pode falar ainda em um sujeito. As outras duas formações do aparelho psíquico são como desdobramentos dessa região primeira, presentes em todas as formas de vida animais.

O Ego é a região de efetuação da natureza animal, conhecida como a região da consciência. O superego é a região mais tardia do desenvolvimento psíquico e implica a internalização das leis humanas, não apenas no que diz respeito às regras de convivência social, mas às regras de produção de um psiquismo humano, de possibilidade de inserção na cultura e na linguagem.

Os três momentos do processo de constituição do sujeito psíquico fazem o processo que Lacan chamou de *Clivagem*²⁵, cujo conceito será explicitado no próximo tópico.

A ORDEM DO SIMBÓLICO NO PENSAMENTO DE JACQUES LACAN

No primeiro estágio do desenvolvimento psíquico - *processo primário* -, a criança vive o que a Psicanálise, em geral, chama de *narcisismo*²⁶. Não há possibilidade de relações objetais. Todo objeto possível do mundo dito real é como um *eu*.

Posteriormente, acontece à emergência do segundo termo – a mãe - que já possibilita certo tipo de relações objetais, ainda que frágeis. O seio materno é vivido pela criança como uma totalidade. As pequenas ou grandes frustrações vividas durante a fase de amamentação encarregam-se de iniciar o processo de separação entre a criança e o corpo da mãe. Quando vem a fome e o seio não está presente, a criança percebe que precisa mover-se no sentido de aproximar o objeto do desejo. Neste momento a criança chora, e este pode ser o ato precário e inaugural da fala, os primórdios do sujeito linguístico.

A emergência do *terceiro* - o *pai* - acontece com as incursões paternas aos momentos de relação mãe-criança. O pai funciona como mais um agente de separação entre mãe e criança.

A ORDEM DO REAL

O *Real* (sempre grafado por Jacques Lacan com inicial maiúscula) é um plano inacessível, porque é o lugar do real objeto do desejo, a posse do poder do falo. O sujeito renunciou à posse do falo, uma renúncia em nome do pai.

O desejo do adulto é movido pela busca do objeto faltante. O psiquismo funciona pela falta, como em um quebra-cabeça, onde deve haver uma casa vazia para que o sistema funcione. O desejo é lugar de ausência, de um objeto faltante. A *casa vazia* - do objeto faltante - é o lugar do falo simbólico (o poder do falo). Esta ausência possui uma

função política, de instalação do universo simbólico do indivíduo, fazendo substituições do objeto original do desejo. A falta obriga o sujeito a investir em outros objetos, que não o original; obriga-o a renunciar ao poder absoluto e ao narcisismo, em nome do pai. O pai tomará, de agora em diante, as múltiplas formas da lei: na linguagem, na sociedade e na cultura.

O falo simbólico é *o objeto fundador* da vida psíquica. O desejo é atraído pela casa vazia, pela ausência do objeto faltante, objeto perdido da cena edípica. Toda ação do sujeito seria como uma reedição simbólica da cena edípica, em busca da posse do objeto original do desejo, que nunca vai estar onde é buscado.

Retomando as considerações iniciais sobre a distinção entre um *mundo das coisas* e um *mundo das palavras*, podemos entender, com a Psicanálise lacaniana, o seguinte:

A coisa nunca é senão em função de marcas significantes que a dimensionam como objeto do desejo. Na problemática freudiana, a variabilidade do objeto estaria mostrando o caráter de representante que assume a coisa relativamente ao significante; o objeto freudiano não é uma coisa determinada, é qualquer coisa que possa ter o rol de representante do objeto perdido e se liga a uma constelação de significantes. Enquanto a constituição do objeto está ao nível do logos, relativo a um sistema linguístico, a coisa reduz-se ao nome, ao aspecto morfológico gramatical. A constituição do objeto está fundada na estruturação da linguagem, e a coisa, a tão falada coisa dos empiristas, essa coisidade que eles crêem estar diante do sujeito, é uma realidade ‘parlante’ que remete à causa e ao nada. A coisa, em sua coisidade, é nomeada a partir da estrutura da língua. Fica demonstrado que é desde a linguagem que se institui a dimensão da experiência da coisa.(p.29)²⁷

O primeiro nome é o nome do pai, que nomeia o corpo da mãe. A *coisa* mãe só pode ser conhecida e dissociada do *eu* (ruptura com uma posição narcísica, *egocêntrica*) quando é nomeada. A nomeação dos corpos do pai e da mãe estabelece a proibição do incesto, a lei. O incesto - a violação da lei - só é possível, portanto, na instância da linguagem, pois no nível do Real só existem corpos sem nome.

Quando a criança aprende os nomes, é porque já se articulou à ordem simbólica, plano onde habita a linguagem. Os nomes, porém, são

aprendidos na instância psíquica, como vimos. É o movimento, digamos, pulsional, que permite o aprendizado dos nomes.

Primeiramente, a criança extrai um *eu* da totalidade primitiva que ela percebe. Esse *eu* precede o sujeito e é condição *sine qua non* para a sua emergência. O *eu* não é o sujeito. O sujeito é determinado nas relações objetais. O lugar do sujeito é vazio enquanto um *eu* não se estabelece nesse lugar. O sujeito é um vazio a ser preenchido tanto na estrutura linguística quanto na ordem estrutural humana.

No plano da sintaxe, a posição do sujeito é orientada pelas leis da gramática. Eu só tenho um sujeito quando a linguagem se articula, quando alguém fala: (sujeito) foi ao cinema. O sujeito está aí, mas é um nada. É preciso ocupar o lugar do sujeito: (Maria) foi ao cinema. Maria é um *eu* que, neste momento, ocupa o lugar do sujeito.

Portanto, temos motivos razoáveis para dizer que o sujeito linguístico é coincidente com o sujeito psíquico, mesmo porque o sujeito psíquico só se constitui na articulação dos significantes linguísticos, na aprendizagem dos nomes, mas não em uma aprendizagem qualquer, e sim em uma aprendizagem afetiva, no sentido psicanalítico do termo afeto (investimento libidinal nos objetos externos; elaboração do narcisismo).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos que a busca de adequação dos conceitos linguísticos e psicanalíticos ao estudo da comunicação humana nos permitiu recortar, da literatura referente às duas disciplinas, um conceito de sujeito da linguagem adequado à abordagem terapêutica fonoaudiológica. Compreender a constituição do psiquismo como condição para a inscrição do indivíduo na linguagem tem permitido, à equipe multiprofissional em que atuamos, a abordagem terapêutica fonoaudiológica de crianças sem linguagem. Essas crianças apresentam quadros psicológicos bastante complexos, e nossos estudos têm permitido contribuir para a avaliação diagnóstica dos transtornos psicológicos associados à aquisição e à produção da linguagem, bem como para o encaminhamento de pacientes ao tratamento psicológico mais adequado.

Atualmente, temos segurança para afirmar que a avaliação psicodiagnóstica de pacientes da comunicação sem linguagem ou apresentando competência linguística inadequada se faz necessária durante o processo geral de avaliação diagnóstica. Podemos dizer também que o conhecimento do psiquismo do paciente em terapia auxilia significativamente o trabalho terapêutico e permite a orientação familiar mais apropriada. Queremos dizer que a própria terapia fonoaudiológica pode acentuar o processo de inscrição do paciente na ordem simbólica, embora não dispense, de forma alguma, o encaminhamento psicológico. Queremos afirmar também que a família pode ser orientada no sentido de reestruturar sua dinâmica de grupo, favorecendo a inserção, ainda possível, na ordem simbólica.

Entendemos, porém, que ainda há um longo caminho a percorrer na atualização do conceito de sujeito da linguagem, em função das transformações que a filosofia moderna e os estudos semióticos têm produzido no modo de conceituar o sujeito. A filosofia moderna tem levado essa conceituação para além das bases teóricas cartesianas e estruturalistas com as quais temos trabalhado até o momento. Nosso pensamento tem se articulado a esses novos conceitos e buscado atualizar os referenciais de abordagem do paciente da comunicação. Esses novos estudos, porém, não podem ser apresentados neste momento. Trabalhamos para que isso se torne logo possível, quando, certamente, apresentaremos novas conclusões conceituais, no intuito de contribuir com as práticas diagnósticas e terapêuticas dos distúrbios da comunicação.

REFERÊNCIAS

1. Laplanche J, Pontalis JB. Pré-consciente. In:_____. Vocabulário de psicanálise. 4a ed. São Paulo: Martins Fontes; 2001. p.349-52.
2. Vallejo A, Magalhães LC. A tópica do Inconsciente. In: _____. Lacan: operadores da leitura. 2a ed. São Paulo: Perspectiva; 1991. p.61-71.
3. Freud S. Esboço de psicanálise. In: Sigmund Freud, 24 volumes: edição standard brasileira das obras psicológicas completas. Rio de Janeiro: Imago; 2006. v.23. p.157-8.
4. Laplanche J, Pontalis JB. Quantum de afeto. In:_____. Vocabulário de psicanálise. 4a ed. São Paulo: Martins Fontes; 2001. p.421.

5. Laplanche J, Pontalis JB. Recalque ou Recalcamento / Repressão. In: _____. Vocabulário de psicanálise. 4a ed. São Paulo: Martins Fontes; 2001. p.457-8.
6. Laplanche J, Pontalis JB. Pulsão. In: _____. Vocabulário de psicanálise. 4a ed. São Paulo: Martins Fontes; 2001. p. 394-5.
7. Mijolla A. Incesto. In: _____. Dicionário internacional da psicanálise: conceitos, noções, biografias, obras, eventos, instituições. Rio de Janeiro: Imago; 2005. p.938-9.
8. Vallejo A, Magalhães LC. Ordem simbólica. In: _____. Lacan: operadores da leitura. 2a ed. São Paulo: Perspectiva; 1991. p.101-4.
9. Freud S. Esboço de psicanálise. In: Sigmund Freud, 24 volumes: edição standard brasileira das obras psicológicas completas. Rio de Janeiro: Imago; 2006. v.23. p.166-7.
10. Mijolla A. Zona erógena. In: _____. Dicionário internacional da psicanálise: conceitos, noções, biografias, obras, eventos, instituições. Rio de Janeiro: Imago; 2005. p.1989-91.
11. Laplanche J, Pontalis JB. Complexo de Édipo. In: _____. Vocabulário de psicanálise. 4a ed. São Paulo: Martins Fontes; 2001. p. 77-81.
12. Mijolla A. Triangulação. In: _____. Dicionário internacional da psicanálise: conceitos, noções, biografias, obras, eventos, instituições. Rio de Janeiro: Imago; 2005. p.1936-7.
13. Laplanche J, Pontalis JB. Falo. In: _____. Vocabulário de psicanálise. 4a ed. São Paulo: Martins Fontes; 2001. p. 167-8.
14. Laplanche J, Pontalis JB. Relação de objeto. In: _____. Vocabulário de psicanálise. 4a ed. São Paulo: Martins Fontes; 2001. p. 443-7.
15. Mijolla A. Latente. In: _____. Dicionário internacional da psicanálise: conceitos, noções, biografias, obras, eventos, instituições. Rio de Janeiro: Imago; 2005. p.1069-70.
16. Mijolla A. Desejo. In: _____. Dicionário internacional da psicanálise: conceitos, noções, biografias, obras, eventos, instituições. Rio de Janeiro: Imago; 2005. p.113-5.
17. Elliot AJ. A linguagem da criança. Rio de Janeiro: Zahar; 1982. p.52-3.
18. Saussure F. Curso de lingüística geral. 20a ed. São Paulo: Cultrix; 1995. p.79.
19. Vallejo A, Magalhães LC. O imaginário. In: _____. Lacan: operadores da leitura. 2a ed. São Paulo: Perspectiva; 1991. p.59-60.
20. Vallejo A, Magalhães LC. O O real. In: _____. Lacan: operadores da leitura. 2a ed. São Paulo: Perspectiva; 1991. p.115-6.
21. Vallejo A, Magalhães LC. Signo. In: _____. Lacan: operadores da leitura. 2a ed. São Paulo: Perspectiva; 1991. p.137-43.

22. Mijolla A. Objeto primário. In: _____. Dicionário internacional da psicanálise: conceitos, noções, biografias, obras, eventos, instituições. Rio de Janeiro: Imago; 2005. p.1303-4.
23. Mijolla A. Objeto perdido. In: _____. Dicionário internacional da psicanálise: conceitos, noções, biografias, obras, eventos, instituições. Rio de Janeiro: Imago; 2005. p.1302-3.
24. Mijolla A. Mãe fálica. In: _____. Dicionário internacional da psicanálise: conceitos, noções, biografias, obras, eventos, instituições. Rio de Janeiro: Imago; 2005. p.1116-7.
25. Mijolla A. Clivagem do eu. In: _____. Dicionário internacional da psicanálise: conceitos, noções, biografias, obras, eventos, instituições. Rio de Janeiro: Imago; 2005. p.638-9.
26. Mijolla A. Narcisismo. In: _____. Dicionário internacional da psicanálise: conceitos, noções, biografias, obras, eventos, instituições. Rio de Janeiro: Imago; 2005. p.1222-6.
27. Mijolla A. Desejo e objeto. In: _____. Dicionário internacional da psicanálise: conceitos, noções, biografias, obras, eventos, instituições. Rio de Janeiro: Imago; 2005. p.29-30.

PARTE II

PROMOÇÃO, PREVENÇÃO, AVALIAÇÃO E TERAPIA EM FONOAUDIOLOGIA

PROMOÇÃO DA SAÚDE EM GRUPOS DE TERCEIRA IDADE: ÊNFASE NA COMUNICAÇÃO E VOZ

Eliana Maria Gradim FABRON

Luciana Tavares SEBASTIÃO

Suely Mayumi Motonaga ONOFRI

INTRODUÇÃO

Desde a criação do curso de Fonoaudiologia, existe uma parceria dos autores deste capítulo no trabalho preventivo em voz nos diferentes ciclos da vida (crianças, adultos e idosos) e situações profissionais (professores de diferentes níveis de ensino, radialistas, jornalistas, entre outros). A opção por abordar, neste capítulo, a promoção de saúde vocal em grupos de terceira idade justifica-se não só pela importância deste trabalho para a saúde e qualidade de vida da população idosa, como também pelo aumento da expectativa de vida e o decorrente aumento do campo de trabalho fonoaudiológico com este grupo populacional.

Além disso, o trabalho em voz desenvolvido pelos autores com esta população conta com uma experiência acumulada de cinco anos de estudos e pesquisas na área.

ENVELHECIMENTO E POLÍTICAS PÚBLICAS

O envelhecimento é uma realidade mundial. Estima-se que, em 2050, a população de idosos, indivíduos com 60 anos ou mais, alcance

os dois bilhões. No Brasil, em 2006, o Ministério da Saúde estimou a existência de 17,6 milhões de idosos no país¹.

Nos últimos anos, diversas políticas públicas foram criadas com o objetivo de contribuir para a saúde, capacidade funcional e qualidade de vida da população idosa.

Em 1999, o Ministério da Saúde aprovou a Portaria nº 1.395, referente à Política Nacional de Saúde do Idoso, revogada em 2006, a partir da aprovação e publicação da Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa². Esta primeira portaria já apontava a perda da capacidade funcional como o principal problema de saúde que pode afetar o idoso. Em 2002, este mesmo órgão governamental, por meio da Portaria nº 702, da Secretaria de Assistência à Saúde (SAS), propôs a organização e implementação de Redes Estaduais de Assistência à Saúde do Idoso³. Em 2003, o Presidente da República sancionou o *Estatuto do Idoso*⁴, aprovado pelo Congresso Nacional. Em seu capítulo IV, dispõe sobre o papel do Sistema Único de Saúde (SUS) na garantia à saúde integral da pessoa idosa em todos os níveis de atenção à saúde, ou seja, envolvendo as ações de promoção, proteção e recuperação à saúde do idoso, desenvolvidas pelos serviços da atenção básica e pelos serviços de média ou alta complexidade. Mais recentemente, em 2006, o Ministério da Saúde, por meio da Portaria nº 2.528, aprovou a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa². No mesmo ano, a Portaria nº 399/GM publicou as Diretrizes do Pacto pela Saúde⁵, cujo documento ressalta a saúde do idoso como uma das seis prioridades pactuadas entre o governo federal e os governos estaduais e municipais, visando ao desenvolvimento de ações que busquem a implementação de algumas das diretrizes da Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa².

Dentre as Diretrizes desta Política, destacam-se: a promoção do envelhecimento saudável, uma vez que as atividades que serão apresentadas neste capítulo se relacionam com esta diretriz; o estímulo às ações intersetoriais, pois tais atividades resultam da ação em parceria entre a universidade e o setor saúde em nível municipal; a diretriz referente ao apoio ao desenvolvimento de pesquisas, na medida em que o trabalho ora relatado inclui também o desenvolvimento de estudos que visam à construção de conhecimentos científicos sobre a saúde da pessoa idosa².

O envelhecimento caracteriza-se como um processo natural em que ocorre diminuição progressiva da capacidade funcional do indivíduo. Tal condição decorrente do avanço da idade é denominada *senescência*. Entretanto, em condições adversas que incluem acidentes, doenças, entre outras, uma condição patológica pode se instalar, caracterizando assim a *senilidade*, condição que vai demandar a necessidade de assistência ao idoso¹.

Ao envelhecer, o ser humano está sujeito a mudanças que levam a uma perda progressiva da capacidade física e/ou mental, que incluem: perda de força e flexibilidade nos músculos e articulações; alterações de memória e prejuízo das funções intelectuais; endurecimento das artérias, acarretando dificuldades na passagem do sangue; maior fragilidade dos ossos, tornando-os mais vulneráveis a fraturas⁶.

ENVELHECIMENTO E VOZ

As transformações que ocorrem nos sistemas e órgãos do corpo humano trazem também mudanças na voz. Trata-se de um processo de envelhecimento denominado *presbifonia*, condição que pode imprimir mudanças na qualidade vocal, podendo até causar maiores prejuízos à comunicação da pessoa idosa com as pessoas de sua família e comunidade, levando o idoso, muitas vezes, ao isolamento social.

Na Fonoaudiologia, mais especificamente na área de voz, várias investigações têm sido feitas visando melhor conhecer os aspectos fisiológicos, perceptuais e os parâmetros acústicos relacionados às mudanças vocais decorrentes do avanço da idade⁷⁻⁸.

Em revisão de literatura sobre estudos que discutiram as possíveis ações do envelhecimento nos músculos, verificaram-se a redução de massa muscular, com perda ou atrofia de alguns tipos de fibras musculares, bem como a redução dos níveis de função de determinados músculos (redução da velocidade e força da contração, redução do estiramento muscular). No nível do mecanismo neurológico, foram encontrados relatos de mudanças no nível motor e sensitivo, envolvendo diminuição de fibras nervosas, da bainha de mielina e da propriocepção. Com relação ao aspecto metabólico, a literatura mostrou a ocorrência de mudanças na configuração celular, com

anormalidades mitocondriais, além de mudanças hormonais e diminuição de atividades físicas que garantem a resistência muscular. Embora os autores dessa revisão tenham apontado que a maioria dessas mudanças acontece da mesma forma nos músculos da laringe, há ainda a necessidade de estudos mais conclusivos⁹.

Com relação às mudanças biológicas ocorridas na musculatura laríngea, vários estudos buscam verificar as modificações fisiológicas decorrentes do envelhecimento e suas implicações na voz, e registram alterações nos seguintes níveis: respiratório, fonatório e controle neurológico.

As mudanças nos aspectos morfológicos e funcionais relacionados à laringe envolvem: degeneração de fibroblastos, mudança no nível do DNA, ossificação de cartilagens, atrofia de músculos intrínsecos, protuberância do processo vocal, espessamento do epitélio, arqueamento das pregas vocais e espessamento das paredes de vasos capilares, além da presença de fendas, assimetria de fase e amplitude de vibração das pregas vocais, entre outras^{7,10-12}.

As características de produção vocal também tem sido foco de estudos fonoaudiológicos sobre o envelhecimento. As mudanças na frequência fundamental da voz, intensidade vocal, extensão vocal e interferências na articulação de fonemas e velocidade de fala são os aspectos mais estudados, além de trabalhos que mostram agravamento nos valores do índice de severidade da disfonia, do índice de desvantagem vocal e, ainda, implicações do envelhecimento nas medidas de dinâmica respiratória¹³⁻²¹.

A frequência fundamental das vozes masculinas tende a aumentar com o avanço da idade, sendo que a maior mudança ocorre após os 70 anos e não ultrapassa 15 Hz. Nas mulheres ocorre um decréscimo da frequência fundamental, que pode ser superior ao observado no gênero masculino; seu início ocorre por volta dos 40 anos¹⁷. Dessa forma, ocorre uma aproximação da frequência fundamental entre homens e mulheres, com o passar dos anos.

Os resultados dos estudos que evidenciaram alterações na produção vocal desencadearam outras pesquisas visando investigar os índices de autopercepção dos idosos sobre a influência da voz na qualidade

de vida^{15,21-23}. Esses estudos mostraram que as modificações ocorridas na produção vocal geram queixas relacionadas à voz e avaliações negativas no tocante ao impacto da voz na qualidade de vida. Além disso, mostraram que existe uma relação entre a desvantagem vocal e o impacto negativo na qualidade de vida relacionada à saúde por parte do idoso.

Estudos epidemiológicos sobre distúrbios vocais realizados por meio de entrevistas, apoiando-se na autopercepção do idoso sobre sua voz, utilizaram também os protocolos de auto-referência de qualidade de vida e voz^{8,22}. Os resultados destes trabalhos apontaram para a prevalência de 20% e 29% de distúrbios vocais. Os sinais e sintomas relacionados à voz, relatados tanto pelos idosos que apresentaram queixas de distúrbios vocais quanto por aqueles sem queixas, foram: rouquidão, pigarro frequente e perda de extensão vocal no canto⁸. Os participantes que apresentaram queixas também relataram um impacto negativo da voz na qualidade de vida.

Pesquisa realizada com participantes de dois grupos de terceira idade do município de Marília, com média de idade de 67 anos, mostrou que a referência de queixas relacionadas a alterações vocais foi observada em 65% dos participantes. Dentre os que apresentaram alguma queixa vocal, foram elencadas com maior frequência: pigarro (25%); rouquidão (15%); diminuição de intensidade vocal (15%). Do total de participantes, 77% relataram ter percebido mudanças na voz com o passar da idade²⁴.

As pesquisas que vêm sendo realizadas no Brasil e em outros países visam, de forma geral, melhor compreender as modificações que ocorrem nos parâmetros vocais decorrentes do envelhecimento, com o objetivo de se estabelecer as diferenças entre a *presbifonia* e os quadros de patologia laríngea. O que se sabe é que a modificação na voz de idosos ocorre de forma bastante variada e está diretamente relacionada às condições de saúde em geral e às condições de vida do idoso, assim como ao processo singular de envelhecimento de cada sujeito.

Além do estabelecimento das fronteiras entre a *presbifonia* e quadros de patologia laríngea, estudos sobre as modificações da voz na terceira idade e suas consequências para a comunicação e interação social da pessoa idosa podem ainda embasar a atuação fonoaudiológica junto a essa população²⁵.

Os efeitos das alterações vocais inerentes ao envelhecimento podem ser minimizados pela prática de exercícios fonoaudiológicos²⁵, razão pela qual propostas de ações preventivas ou ainda de recuperação devem ser oferecidas à população idosa, nos serviços de saúde dos diferentes níveis de atenção à saúde ou em atividades intersetoriais.

ATUAÇÃO FONOAUDIOLÓGICA NA TERCEIRA IDADE COM ÊNFASE NA COMUNICAÇÃO E NA VOZ

A atuação fonoaudiológica com idosos com ênfase na voz pode envolver ações de caráter clínico voltadas para atendimentos individuais e ações grupais focadas na prevenção e promoção da saúde.

No tocante aos atendimentos individuais, a terapia vocal dirige-se para as alterações vocais encontradas a partir da queixa dos idosos e dos dados observados na avaliação fonoaudiológica. Entretanto, a terapia individual pode também buscar a promoção da saúde vocal e a prevenção das alterações vocais decorrentes do envelhecimento.

O trabalho fonoaudiológico com o idoso, pautado na prevenção de alterações vocais, busca reduzir o processo de envelhecimento biológico e aprimorar a eficiência vocal, dando condições para sua integração social, evitando assim o isolamento tão comum em indivíduos dessa faixa etária²⁵.

Encontram-se na literatura propostas de terapia vocal que incluem orientações sobre a fisiologia do envelhecimento vocal associada à realização de exercícios de função vocal, propostos por Stemple, e exercícios de ressonância. Tais propostas provocaram impacto positivo na qualidade de vida de idosos e mostraram-se eficientes para a redução da desvantagem imposta pelo envelhecimento²³.

No Brasil, foi realizado um estudo visando comparar a extensão vocal de idosos coralistas e não coralistas, bem como analisar a influência da prática do canto coral amador na extensão vocal. Os autores desse estudo verificaram que a prática de atividades de canto coral contribui para o aumento da extensão vocal²⁶.

Em relação à atuação fonoaudiológica com ênfase na voz, realizada com grupos de terceira idade, são indicadas atividades de orientação,

grupos de treinamento vocal, atividades que requeiram o uso vocal ou o acompanhamento das atividades já existentes, como teatro e coral. Além do trabalho específico com a voz, tais ações contribuem para a integração social da população envolvida²⁷.

ATUAÇÃO FONOAUDIOLÓGICA COM GRUPOS DE TERCEIRA IDADE COM ÊNFASE NA COMUNICAÇÃO E NA VOZ NO CURSO DE FONOAUDIOLOGIA DA FFC – UNESP: EXPERIÊNCIAS A PARTIR DE UM PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

As experiências relatadas a seguir resultam das reflexões do Grupo de Estudos sobre Voz na Terceira Idade, composto por docentes e discentes do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP, Campus de Marília.

A ideia para a criação deste Grupo de Estudos surgiu a partir da observação de um dos autores deste capítulo em relação ao grande número de mulheres na faixa etária entre 50 e 60 anos que procuravam o estágio de Fonoaudiologia em Unidades Básicas de Saúde/Unidades de Saúde da Família, com queixa vocal, principalmente em situações de canto religioso. Além disso, idosas matriculadas na Universidade Aberta à Terceira Idade (UNATI) da FFC da UNESP – Campus Marília – frequentemente buscavam atendimento fonoaudiológico, com o intuito de melhorar a projeção vocal para atuar no grupo de teatro da UNATI. Os atendimentos aconteciam no Centro de Estudos da Educação e da Saúde (CEES), unidade auxiliar onde são desenvolvidos estágios do Curso de Fonoaudiologia da UNESP – Campus Marília.

Dessa forma, desde 2005, os envolvidos no referido Grupo de Estudos passaram a buscar informações sobre o tema “voz” e “envelhecimento”, com o objetivo de elaborar um projeto preventivo para a população idosa usuária das unidades básicas de saúde/unidades de saúde da família e para os alunos da UNATI.

Em 2006, um projeto piloto foi desenvolvido no Serviço Social da Indústria (SESI) de Marília. Ao final das atividades, e como resultado das ações desse Grupo de Estudos, foi elaborado o Projeto de Extensão Universitária intitulado “Comunicação e Saúde Vocal na Terceira Idade”,

que vem sendo desenvolvido anualmente, desde 2007, com apoio da Pró-Reitoria de Extensão Universitária da UNESP.

Este projeto visa promover a saúde vocal de idosos, minimizando os efeitos do envelhecimento natural do aparelho fonador, contribuindo para a manutenção do potencial linguístico-comunicativo do idoso e, consequentemente, para mantê-lo plenamente integrado à comunidade em que vive.

De acordo com o artigo 1º da Resolução UNESP nº 102, de 29 de novembro de 2000, a Extensão Universitária é um “processo educativo, cultural e científico, que se articula ao ensino e à pesquisa de forma indissociável, e que viabiliza a relação transformadora entre a Universidade e a sociedade”.*

Dessa forma, o projeto ora apresentado envolve atividades de extensão universitária e de pesquisa, as quais contribuem para a formação acadêmica dos discentes envolvidos e para a formação continuada dos docentes. As pesquisas desenvolvidas viabilizam a produção de conhecimento científico, assim como a disseminação desse conhecimento.

Inicialmente, o referido Projeto foi enviado ao Conselho Municipal de Avaliação em Pesquisa (COMAP) da Secretaria Municipal da Saúde do Município de Marília e ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP de Marília, visando obter permissão para o seu desenvolvimento, tendo sido aprovado nas duas instâncias.

Antes de relatar as atividades de extensão universitária desenvolvidas no contexto do referido Projeto, cabe ressaltar aspectos importantes no tocante ao trabalho com grupos. O primeiro deles justifica a opção pelo trabalho com grupos já constituídos, pois a experiência das autoras em quatro anos de desenvolvimento do projeto mostrou que a adesão dos idosos às atividades é maior quando ele é inserido nas atividades já desenvolvidas pelos grupos de terceira idade.

Dessa forma, as atividades que serão descritas posteriormente são oferecidas a dois grupos genericamente distintos: grupos de idosos usuários de unidades básicas de saúde ou unidades de saúde da família vinculadas à

* Resolução UNESP nº 102, de 29 de novembro de 2000. Disponível em www.unesp.br/proex

Secretaria Municipal de Saúde de Marília; e grupos de alunos matriculados na Universidade Aberta à Terceira Idade (UNATI) da Faculdade de Filosofia e Ciências (FFC) da UNESP – Campus de Marília.

O trabalho em grupo com pessoas idosas reveste-se de grande importância para o alcance dos objetivos do projeto. O grupo constitui-se em um espaço privilegiado para a troca de experiências e para a discussão de situações do cotidiano. Participar de grupos possibilita ao idoso ampliar seu convívio social e, assim, vivenciar maiores oportunidades de comunicação e uso da voz. Além disso, o trabalho com grupos de idosos é realidade na grande maioria das unidades de saúde da atenção básica, razão pela qual esta população tem sido beneficiada pelo projeto¹.

Outro aspecto a ser destacado diz respeito aos locais de realização das atividades. No caso das Unidades Básicas de Saúde/Unidades de Saúde da Família, as atividades vêm sendo realizadas nas dependências físicas da própria unidade de saúde ou em escolas, igrejas ou centros comunitários localizados na área de abrangência da unidade de saúde, o que facilita o acesso dos idosos pela proximidade geográfica do lar. No caso dos grupos de alunos da UNATI, as atividades são desenvolvidas nas dependências do Centro de Estudos da Educação e da Saúde (CEES).

A seguir, serão descritas as atividades de extensão desenvolvidas no contexto do Projeto de Extensão Universitária “Comunicação e Saúde Vocal na Terceira Idade”, no formato de Oficina, com 10 encontros que duram entre 30 e 60 minutos cada. As atividades teóricas e práticas ocorrem simultaneamente, e a partir do primeiro encontro já são realizados exercícios fonoaudiológicos que visam à otimização do potencial vocal dos participantes. O conteúdo abordado compreende os seguintes tópicos: a) o processo de envelhecimento; b) presbifonia; c) anatomia e fisiologia da fonoarticulação; d) saúde vocal na terceira idade; e) exercícios respiratórios; f) exercícios de expressividade, e g) exercícios vocais.

Inicialmente, a cada ano, é realizada uma reunião com o responsável pela UNATI e pela unidade de saúde, visando à apresentação do Projeto e à obtenção de permissão para seu desenvolvimento. O passo seguinte é o agendamento de um primeiro contato com o grupo de idosos,

com os mesmo objetivos, e a definição do dia e horário em que as atividades serão realizadas.

Dois destaques devem ser feitos antes da descrição das ações educativas que são realizadas durante os dez encontros. O primeiro diz respeito ao acordo ético que envolve, dentre outros aspectos, a discussão sobre a importância da assiduidade de todos os participantes; o respeito aos direitos e ao sigilo em relação aos comentários feitos no decorrer das atividades e às pesquisas; o acolhimento e escuta das experiências, dúvidas e comentários de todos¹. O outro destaque diz respeito à metodologia de trabalho empregada com os grupos de idosos. A seleção de estratégias de ensino-aprendizagem para a abordagem dos diferentes conteúdos programáticos da Oficina é feita com base no referencial teórico da concepção crítico-reflexiva. Tal concepção vem sendo adotada na atualidade em ações educativas em saúde, e, dentre outros aspectos, visa estimular o diálogo e a criticidade, bem como a construção do saber de forma ativa pelo aprendiz²⁸.

A seguir, serão apresentadas as estratégias de ensino-aprendizagem que foram especialmente elaboradas para o trabalho com os grupos de idosos envolvidos no Projeto de Extensão Universitária “Comunicação e Saúde Vocal na Terceira Idade”.

Com o objetivo de trabalhar a descontração e a integração do grupo com os docentes e discentes envolvidos no projeto, são utilizadas as seguintes técnicas de educação em saúde: Balões Coloridos, Cosme e Damião e História do Nome²⁹.

A técnica Balões Coloridos consiste da seguinte estratégia: cada participante recebe a metade de uma figura, a qual deve ser colocada dentro de uma bexiga vazia. A seguir, todos são incentivados a encher sua bexiga que, quando cheia, deverá ser jogada um ao outro aleatoriamente. Após um tempo, é dado um sinal e todos devem pegar uma das bexigas, estourá-la, encontrar a metade da figura que havia no seu interior e procurar o participante que estiver com a outra metade da figura. Dessa forma, serão montados os pares que ficarão juntos na atividade seguinte. Este é um momento de muita alegria, que contribui para a descontração do grupo e integração entre os idosos e os discentes e docentes do Projeto, que até então não se conheciam.

A técnica dos Balões Coloridos é utilizada em associação com a História do Nome e Cosme e Damião. A História do Nome consiste no seguinte: cada um dos membros da dupla recém-formada na estratégia anterior deverá contar ao outro a história de seu nome, os motivos de escolha do nome pelos familiares, bem como seu possível significado. É dado um tempo para que as duplas contem as respectivas histórias. A seguir, os participantes são dispostos em círculo e cada membro da dupla deverá contar ao grupo a história do nome de seu colega. Na medida do possível, solicita-se também que cada um tente dramatizar o outro, ou seja, procure representar a forma de falar e a postura física do colega, estratégia denominada Cosme e Damião. Esta atividade propicia grande integração do grupo e possibilita a apresentação de todos os participantes.

Outra estratégia que também pode ser utilizada com o objetivo de promover a apresentação e integração dos participantes é a “Dinâmica da Rede”²⁸. Nesta técnica, é utilizado um novelo de barbante; todos os participantes permanecem em círculo e em pé; o coordenador pega a ponta do novelo, enrola nos dedos, apresenta-se e comenta suas expectativas em relação às atividades. A seguir, mantendo o barbante enrolado e firmemente seguro nos dedos, com a outra mão joga o novelo para outra pessoa do círculo, e assim sucessivamente. Ao final da atividade, todos se apresentaram e falaram de suas expectativas. O coordenador pergunta ao grupo qual a figura formada a partir do caminho percorrido pelo barbante, enfatizando que o produto formado consiste de uma figura que conecta todos os integrantes. A partir desse questionamento, em geral, os idosos mencionam a figura de uma *teia* (e não de rede, conforme a denominação da técnica). Para o fechamento da atividade, o coordenador sugere que o grupo se constitua em uma *teia de cuidadores da voz*²⁸.

Concluída a fase de integração do grupo, é dado início ao trabalho educativo envolvendo o conteúdo teórico abordado na proposta da Oficina: o processo de envelhecimento; presbifonia; anatomia e fisiologia da fonoarticulação; e saúde vocal na terceira idade. Esses conteúdos são abordados no decorrer dos encontros, de forma que, no encontro seguinte, a discussão seja retomada, visando à melhor compreensão e sistematização dos aspectos teóricos abordados.

Antes da exposição dos docentes e discentes, os idosos são questionados sobre suas concepções prévias acerca dos diferentes temas abordados, bem como suas vivências relacionadas aos aspectos em discussão. Durante a apresentação do tema, são retomadas as concepções e apresentados novos conhecimentos relacionados a esses temas.

Quando da discussão do *processo de envelhecimento*, previamente à exposição dialogada sobre este tema, os idosos são divididos em grupos de quatro a seis participantes. Devem discutir e registrar as mudanças que observaram no corpo e na voz no decorrer do processo de envelhecimento e como cada um percebe este processo. Cada grupo apresenta em plenária uma síntese da discussão realizada, podendo utilizar cartazes ou outros materiais, para o registro das concepções e experiências discutidas em grupo. A partir dos elementos identificados pelos grupos, os docentes e discentes vão apresentando os conhecimentos científicos relacionados ao envelhecimento, acrescentando novos conhecimentos àqueles já mencionados e enfatizando os aspectos referentes à presbifonia.

Além de permitir o levantamento e a discussão de aspectos extraídos da vivência pessoal dos integrantes do grupo, esta atividade estimula a comunicação oral e o diálogo entre os idosos.

Outro conteúdo teórico abordado é a *anatomia e fisiologia da fonoarticulação*, no qual se realiza o levantamento dos conhecimentos prévios dos participantes sobre o como a voz é produzida, qual a participação da voz na fala e a importância da respiração neste processo. Na exposição desse tema pelos docentes e discentes, são utilizados cartazes com desenhos ilustrativos da anatomia do sistema respiratório e fonatório, bem como modelos anatômicos de tais estruturas, feitos em resina. Quando o local de realização das ações educativas possibilita o uso de multimídia como recurso didático, são apresentados vídeos ilustrativos da fonação. Entretanto, quando isso não é possível, o material visual (cartazes) é apresentado em *flip chart*.

Na abordagem do tema *saúde vocal na terceira idade*, uma das estratégias utilizadas é o *mapa falante*²⁹. Tal técnica tem sido utilizada de duas formas diferentes, com objetivos distintos, a saber: para identificação de conhecimentos prévios sobre o tema a ser trabalhado ou para a

sistematização de conhecimentos já discutidos com os grupos. Para o primeiro objetivo, os idosos são divididos em grupos e a cada um deles são oferecidas canetas hidrocor coloridas, cartolina, tesouras, revistas e cola. Solicita-se que a cartolina seja dividida em duas metades por uma linha feita com caneta hidrocor. De um lado devem ser coladas figuras representativas dos hábitos vocais saudáveis conhecidos pelos participantes. Na outra metade da cartolina devem ser fixadas figuras representativas dos hábitos nocivos à saúde da voz. Concluída a elaboração do painel, cada subgrupo apresenta seu painel para os demais grupos em plenária. Após a apresentação de todos os subgrupos, os docentes e discentes envolvidos no projeto, partindo dos conhecimentos prévios apresentados nos painéis, discutem o tema “saúde vocal” com base no conhecimento científico, esclarecendo os mitos e verdades sobre o tema.

Como o objetivo de uso da técnica do *mapa falante* é a sistematização de conhecimentos, primeiramente é feita a exposição dialogada sobre o tema, depois é solicitada a confecção dos painéis que ilustram os hábitos saudáveis e prejudiciais à voz, para posterior apresentação em plenária.

A seguir, serão descritos os exercícios fonoaudiológicos que são realizados nos dez encontros simultaneamente às ações educativas envolvendo os aspectos teóricos, como afirmado anteriormente.

Com relação aos exercícios respiratórios, inicialmente é trabalhada a adequação do tipo respiratório mais adequado à fala. São também realizados exercícios que visam ao aumento da capacidade respiratória e à coordenação pneumofonoarticulatória³⁰.

As atividades destinadas ao trabalho da expressividade são delineadas conforme o nível instrucional do grupo. O foco deste aspecto é a percepção dos idosos sobre a importância da expressão oral, que envolve a melodia, a intensidade, a articulação das palavras e a expressão facial e corporal na significação do discurso.

Uma das atividades voltadas ao trabalho da expressividade é a dramatização de crônicas ou poesias com diferentes intenções comunicativas. Um exemplo de atividade é a leitura da poesia “Tanta tinta”, de Cecília Meireles³¹. A leitura dessa poesia deve ser feita pelos participantes que

conseguem ler textos, com intenções comunicativas opostas: de pena e de apreensão.

Quando não é possível utilizar estratégias que requeiram a leitura, o trabalho da expressividade na intenção comunicativa do discurso é feito por meio da dramatização de frases curtas baseadas em situações do cotidiano dos idosos e que expressem diferentes emoções no contexto do discurso, como um “*bom dia*” dito por uma pessoa feliz, triste, brava, entre outras emoções.

Outra possibilidade de estratégia para o trabalho da expressividade é a dramatização de situações comunicativas estimuladas a partir de expressões faciais. Esta proposta foi elaborada por discentes envolvidos em uma das edições do projeto, cuja estratégia utiliza quatro fotografias de uma mesma pessoa com expressões faciais variadas: alegria, ira, tristeza e dúvida. Os participantes são subdivididos em quatro grupos, e cada subgrupo recebe uma das fotografias, discutindo a respeito do sentimento que a expressão facial representa e criando uma frase adequada a esse sentimento. Todos os idosos são estimulados a participar e a opinar sobre a melodia, a intensidade, a velocidade, o ritmo e a articulação da fala, bem como a expressão corporal que deve ser impressa na frase criada pelo grupo. São também estimulados a emitir a frase criada, de forma a vivenciar a relação voz, emoção e corpo na significação do discurso. Feito isso, o grupo escolhe um idoso que irá apresentar aos demais subgrupos a fotografia, a emoção e a frase de seu subgrupo. Ao final da atividade, todas as frases, emoções e fotografias são apresentadas e discutidas, e, ainda, é enfatizada a importância da expressividade para a melhor compreensão das diferentes situações comunicativas e seus sentidos. Ressalta-se que a estratégia é desenvolvida com a presença de um mediador representado por um docente ou um discente em cada grupo, visando estimular a participação de todos os idosos dos subgrupos, bem como discutir questões referentes à expressividade.

O componente respiratório da fonação é outro aspecto abordado na Oficina. São realizadas explicações sobre a fisiologia da respiração, com ênfase na participação e importância para fonoarticulação.

A seguir, serão apresentados os exercícios vocais trabalhados com os idosos, nos encontros da Oficina.

A partir das reflexões realizadas pelos participantes do Grupo de Estudos Voz na Terceira Idade, foi elaborada uma proposta inicial de exercícios vocais, visando à orientação vocal de um grupo de participantes da UNATI, que integrava um grupo de teatro. Dessa forma, inicialmente, foi proposta a realização de exercícios de aquecimento e desaquecimento vocal até então utilizados em trabalhos dos autores deste capítulo com professores³².

Nesta proposta inicial, os exercícios de aquecimento vocal compreendiam: técnica de sons vibrantes (vibração de língua e/ou lábios) isoladamente, bem como associada à variação da intensidade e da frequência vocal (escalas musicais ascendentes, cantarolação, sirene); técnica de sons nasais (/m/ associado a vogais), bem como o uso da fala para a percepção da projeção vocal alcançada. Além desses exercícios vocais, eram também utilizadas atividades de alongamento corporal e respiração. Para o desaquecimento vocal, eram propostos exercícios como: bocejo, técnica de sons vibrantes (vibração de língua e/ou lábios) com escalas descendentes e fala espontânea para ajustar a intensidade vocal. Também eram propostos exercícios de alongamento corporal com massagem na região laríngea e cervical.

O desenvolvimento do projeto de extensão com outros grupos de terceira idade, além daquele que integrava o grupo de teatro da UNATI, levou os membros do Grupo de Estudos Voz na Terceira Idade a perceberem a necessidade de adaptação do trabalho vocal às condições gerais dos idosos dos diferentes grupos. A partir da reflexão constante e da experiência acumulada durante os anos de desenvolvimento do Projeto, foram sendo feitas algumas mudanças em relação aos exercícios vocais realizados nos encontros da Oficina.

Desta forma, nas últimas edições do projeto, vem sendo utilizada uma nova proposta de exercícios vocais que ficou assim organizada: a) técnica de sons vibrantes (vibração de língua e/ou lábios) ou técnica dos sons fricativos sonoros (/v/, /z/ ou /Z/), conforme a facilidade dos participantes; b) técnica de sons nasais (/m/ associado a vogais); c) sons de apoio, com modulação de frequência, utilizando escalas musicais e cantarolação; d) técnica de trato vocal semi-ocluído, com a utilização de um canudinho pequeno e rígido com emissão de um sopro sonorizado

contínuo e associado à modulação de frequência; e) uso da fala para a percepção da projeção vocal alcançada.

Exercícios de vibração de língua e/ou de lábios ou a emissão de fricativos sonoros costumam ser de difícil realização por parte dos idosos que participam dos grupos. Neste sentido, existe a necessidade de personalizar a proposta num mesmo grupo de idosos e de verificar qual é a melhor técnica para cada um. A inclusão da técnica de trato vocal semi-ocluído na nova proposta de exercícios vocais ocorreu em função dos resultados apresentados na literatura, bem como a partir da experiência clínica de uma das autoras deste capítulo e coordenadora do Projeto³³⁻³⁴.

Vale lembrar que a proposta descrita anteriormente é desenvolvida durante dez encontros semanais, e os exercícios vocais são executados e supervisionados pelos docentes e discentes envolvidos no Projeto até a sua correta realização pelos idosos participantes dos grupos. Os idosos são estimulados a realizar os exercícios vocais em casa. É enfatizada a importância da prática diária dos exercícios, e cada participante recebe uma tabela contendo a descrição e ilustrações representativas das diferentes técnicas vocais. Solicita-se que a tabela seja afixada em local do domicílio de fácil visualização, de forma que eles se lembrem de realizar os exercícios.

Todos os temas e atividades desenvolvidas nos dez encontros foram organizados na forma de apostila, que é oferecida aos participantes para que eles tenham, em casa, facilidade de acesso ao material didático de apoio, mesmo após o término da Oficina.

Os idosos são também incentivados a participar de atividades que favoreçam a interação social e, conseqüentemente, o uso da comunicação, como grupos de leitura, jogos, discussão de filmes, etc.

ATIVIDADES DE PESQUISA

Conforme informado no início da apresentação das atividades, o Projeto de Extensão Universitária articula o ensino, a pesquisa e a extensão universitária, de forma indissociável.

Neste sentido, além da Oficina com os participantes de grupos de terceira idade, são desenvolvidas pesquisas que visam à produção de conhecimento científico sobre aspectos relacionados à voz nessa população.

A seguir, serão apresentados os procedimentos de investigação que vêm sendo desenvolvidos pelos docentes e discentes envolvidos no Projeto. Vale ressaltar que os dados referentes aos estudos científicos são levantados apenas com aqueles idosos que aceitam participar das pesquisas propostas e que assinam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

No início das Oficinas desenvolvidas com os alunos da UNATI e com os usuários das unidades de saúde da atenção básica, utilizam-se questionários para investigar: o conhecimento dos participantes sobre a produção da voz e cuidados com a voz adotados no dia-a-dia, incluindo a realização de técnicas vocais; as queixas sugestivas de alterações vocais; a opinião do idoso em relação às mudanças vocais observadas, com o passar dos anos. Além disso, são realizadas avaliações fonoaudiológica e laringológica.

A avaliação fonoaudiológica com ênfase na voz compreende a obtenção de dados de dinâmica respiratória, envolvendo as medidas de tempo máximo de fonação e capacidade vital. Para fazer a avaliação perceptivo-auditiva da qualidade vocal e análise acústica, é realizada a gravação das vozes dos participantes, no Laboratório de Análise Acústica da Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP – Campus de Marília, situado no CEES.

O exame otorrinolaringológico é realizado por um dos autores deste trabalho, médico otorrinolaringologista, também nas dependências CEES. A avaliação laringológica é feita através da laringoscopia, com a utilização do laringoscópio rígido (telescópio) ou flexível, conforme a necessidade. Os exames são gravados para posterior análise.

Os resultados das avaliações fonoaudiológica e laringológica são apresentados e discutidos com os participantes dos grupos de terceira idade, individualmente. Quando detectada alguma alteração, é feito o encaminhamento para exames complementares e/ou atendimentos fonoaudiológicos necessários.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se que a leitura deste capítulo possa contribuir com a formação acadêmica de discentes de Fonoaudiologia e com a formação continuada de fonoaudiólogos, bem como servir de estímulo para o incremento de trabalhos que visem à promoção de saúde vocal de participantes de grupos de terceira idade, em especial nas Unidades de Saúde da Atenção Básica.

A literatura médica e os materiais sobre saúde da pessoa idosa, organizados por órgãos governamentais do setor saúde, raramente fazem referência à voz ao abordarem as alterações decorrentes do envelhecimento e as estratégias de enfrentamento e de prevenção. Pesquisas e ações educativas como as descritas neste capítulo podem contribuir para a percepção dos profissionais da saúde sobre a importância da voz na comunicação, saúde, interação social e qualidade de vida da população idosa.

Tal percepção pode contribuir para que ações voltadas para a saúde da voz e da comunicação sejam incluídas nas atividades de promoção de saúde da pessoa idosa.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de atenção básica, n.19).
2. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Nº 2.528 de 19 de outubro de 2006. Aprova a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. [online]. Diário Oficial da União. Brasília 20 out 2006 [Acesso em 20set 2010]. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2006/GM/GM-2528.htm>
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Redes Estaduais de Atenção à Saúde do Idoso: guia operacional e portarias relacionadas / Ministério da Saúde, Secretaria de Assistência à Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2002. 104 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos)
4. BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia de Assuntos Jurídicos. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto

- do Idoso e dá outras providências. [Acesso em 20set 2010]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.741.htm
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria n.º. 399 de 22 de fevereiro de 2006. Divulga o Pacto pela Saúde 2006 – Consolidação do SUS e aprova as Diretrizes Operacionais do Referido Pacto. [Acesso em 20set 2010]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/prtGM399_20060222.pdf
 6. Goldenberg J. Promoção de saúde na terceira idade: dicas para viver melhor. São Paulo: Atheneu; 2008.
 7. Pontes P, Brasolotto AG, Behlau M. Glottic characteristics and voice complaints in the elderly. *J Voice*. 2005;19(1):84-94.
 8. Roy N, Stemple J, Merrill RM, Thomas L. Epidemiology of voice disorders in the elderly: preliminary findings. *Laryngoscope*. 2007; 117(4):628-33.
 9. Thomas LB, Harrison AL, Stemple JC. Aging thyroarytenoid and limb skeletal muscle: lessons in contrast. *J Voice*. 2008;22(4):430-50.
 10. Pontes P, Yamasaki R; Behlau M. Morphological and functional aspects of senile larynx. *Folia Phoniatr Logop*. 2006;58(3):151-8.
 11. Thibeault SL, Glade RS, Li W. Comparison of telomere length of vocal folds with different tissues: a physiological measurement of senescence. *J Voice*. 2006;20(2):165-70.
 12. Fabron EMG, Sebastião LT, Motonaga SM, Fernandes TV. Queixas e achados laringológicos em idosos não institucionalizados. In: Anais do XIX World Congress of oto-rhino-laryngology; 2009, jun 1-5; São Paulo, Brasil. São Paulo: Sociedade Brasileira de otorrinolaringologia; 2009.
 13. Pegoraro Krook MI. Speaking fundamental frequency characteristics of normal Swedish subjects obtained by glottal frequency analysis. *Folia Phoniatr*. 1988;40(2):82-90
 14. Hodge FS, Colton RH, Kelley RT. Vocal intensity characteristics in normal and elderly speakers. *J Voice*. 2001;15(4):503-11.
 15. Hakkestegt MM, Brocaar MP, Wieringa MH, Feenstra L. Influence of age and gender on the dysphonia severity index. *Folia Phoniatr Logop*. 2006;58(4):264-73.
 16. Mifune E, Justino VSS, Camargo Z, Gregio F. Análise acústica da voz do idoso: caracterização da frequência fundamental. *Rev CEFAC*. 2007;9(2):238-47.
 17. Nishio M, Niimi S. Changes in speaking fundamental frequency characteristics with aging. *Folia Phoniatr Logop*. 2008;60(3):120-7.
 18. Torre P 3rd, Barlow J. Age-related changes in acoustic characteristics of adult speech. *J Commun Disord*. 2009;42(5):324-33.

19. Oliveira GAG, Fabron EMG, Sebastião LT, Motonaga SM, Fagotti NCO. Avaliação fonoaudiológica em participantes de grupos de terceira idade: análise da dinâmica respiratória. In: Anais do 16. Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia; 24-28 set 2008; Campos do Jordão, Brasil. São Paulo: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. 2008. p. 742.
20. Fabron EMG, Sebastião LT, Motonaga SM, Cruz MR, Borges GP, Santos UA. Análise acústica da voz de idosos participantes de grupos de terceira idade. In: Anais do 18. Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia; 22-25 set 2010; Curitiba, Brasil. São Paulo: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. 2010. p. 4205.
21. Plank C, Schneider S, Eysholdt U, Schützenberger A, Rosanowski F. Voice and health-related quality of life in the elderly. *J Voice*. 2010;25(3):265-8.
22. Golub JS, Chen P, Otto KJ, Hapner E, Johns MM 3rd. Prevalence of perceived dysphonia in geriatric population. *J Am Geriatric Soc*. 2006;54(1):1736-9.
23. Berg EE, Hapner E, Klein A, Johns MM 3rd. Voice therapy improves quality of life in age-related dysphonia: a case-control study. *J Voice*. 2008;22(1):70-4.
24. Bertozzi JF, Fagotti NCO, Motonaga SM, Sebastião LT, Fabron, EMG. Conhecimentos sobre hábitos vocais de um grupo de idosos In: Anais do 16. Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia; 24-28 set 2008; Campos do Jordão, Brasil. São Paulo: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. 2008. p. 410.
25. Behlau MS. Presbifonia: envelhecimento vocal inerente à idade. In: Russo IP, organizador. Intervenção fonoaudiológica na terceira idade. Rio de Janeiro: Revinter; 1999. p.25-50.
26. Rocha TF, Amaral FP, Hanayama EM. Extensão vocal de idosos coralistas e não coralistas. *Rev CEFAC*. 2007;9(2):248-54.
27. Brasolotto AG. Voz e qualidade de vida na terceira idade. In: Fernandes FD, Mendes BCA, Navas AL, organizador. Tratado de Fonoaudiologia. 2a ed. São Paulo: Roca, 2009, v.2, p. 709-714.
28. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Criança e Aleitamento Materno. Departamento de Atenção Básica. Rede Amamenta Brasil: caderno do tutor. [Acesso 20 set 2010]. Disponível em: http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/rede_amamenta_brasil_caderno_tutor.pdf
29. São Paulo. Secretaria de Estado da Saúde. Centro de apoio ao desenvolvimento de assistência integral à saúde. Núcleo de Educação. Educação em Saúde: Coletânea de Técnicas. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde; 1993.
30. Soares RMF, Piccolotto L. Técnicas de impostação e comunicação oral. São Paulo: Loyola; 1977.
31. Meireles C. Ou isto ou aquilo. 6.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

32. Fabron EMG, Sebastião LT, Omote S. Prevenção de distúrbios vocais em professores e crianças: uma proposta de intervenção junto a instituições educacionais. In: Ferreira LP, Costa HO, organizadores. Voz Ativa: falando sobre o profissional da voz. São Paulo: Roca; 2000, v. 1, p. 67-78.
33. Titze I. Voice training and therapy with semi-occluded vocal tract: rational and scientific underpinnings. J Speech Lang Hear Res. 2006;49(2):448-59.
34. Sampaio M, Oliveira G, Behlau M. Investigação de efeitos imediatos de dois exercícios de trato vocal semi-ocluído. Pró-Fono. 2008;20(4):261-6.

FORMAÇÃO E ATUAÇÃO FONOAUDIOLÓGICA EM PREVENÇÃO DE ACIDENTES HUMANOS

Sandra Regina GIMENIZ-PASCHOAL

INTRODUÇÃO

Este capítulo traz considerações referentes aos acidentes humanos, um sério problema de saúde pública mundial, e à sua prevenção, prioritária para o país e pertinente à Fonoaudiologia. São descritas pesquisas que essa docente tem realizado sobre a temática, com a participação de alunos do curso de graduação em Fonoaudiologia, da Universidade Estadual Paulista (UNESP), desde sua primeira turma, bem como pesquisas de fonoaudiólogos orientados pela docente, integrando os aspectos de formação aos de atuação. Espera-se oferecer subsídios para discussões e/ou atividades voltadas para a formação e atuação fonoaudiológica com a temática.

OS ACIDENTES HUMANOS

Para o Ministério da Saúde, em consonância com a Classificação Internacional de Doenças proposta pela Organização Mundial da Saúde, os acidentes são considerados como causas externas, as quais são concebidas como um “conjunto de agravos à saúde que provocam algum tipo de lesão, seja física, mental ou psicológica, podendo ou não levar a óbito” (p.253)¹.

A conceituação de acidente humano tem envolvido terminologia diversificada e, às vezes, controvertida, com implicações para a sua prevenção.

Tem sido comum o acidente ser atribuído a algo cuja ocorrência não pode ser prevista ou evitada, e, em decorrência, também não pode ser controlado, o que cria obstáculos para oportunidades de ação preventcionista. Entretanto, outros conceitos propostos têm favorecido ações de cuidado.

Em nosso país, o Ministério da Saúde indica que, diferente de ser sinônimo de fatalidade e não ser prevenido e evitado, o acidente deve ser entendido como “evento não intencional e evitável, causador de lesões físicas e/ou emocionais no âmbito doméstico ou nos outros ambientes sociais, como do trabalho, do trânsito, da escola, de esportes e de lazer” (p. 8)².

Alguns países têm apresentado taxas muito altas de mortalidade por causas externas, em menores de 15 anos, como os Estados Unidos da América, o México, a Coréia, o Brasil e Portugal. Com taxas altas constam a França, a Áustria, a Bélgica e o Canadá. A Alemanha, a Dinamarca e o Japão são considerados países com taxas intermediárias. Os países com menores taxas de óbitos são a Itália e a Suécia³.

Em todo o mundo, a Organização Mundial da Saúde estimou que, em 2004, cerca de 830 mil pessoas abaixo de 18 anos morreram em virtude de acidentes, e, em 2008, com a perspectiva de continuidade do quadro, alertou-se para a necessidade de enfrentamento deste sério problema de saúde⁴.

Em 2012, foi registrado que, mundialmente, a cada ano, as lesões decorrentes de causas externas foram responsáveis pela morte de mais de 5 milhões de pessoas¹.

De acordo com o Ministério da Saúde, os acidentes causam forte impacto na morbimortalidade da população e representam um problema de saúde pública de grande magnitude e transcendência, sobretudo para a população infantil².

No Brasil, em estudo feito pelo próprio Ministério e divulgado em 2012, a taxa de mortalidade por causas externas variou de 69,3 óbitos

por 100 mil habitantes, em 2001, a 75,1 óbitos por 100 mil habitantes, em 2010, indicando um aumento de 8,4% entre o final e o início do período investigado. Considerando as causas específicas, a taxa de mortalidade por agressões evoluiu de 27,5 óbitos por 100 mil habitantes, em 2001, para 27,8 óbitos por 100 mil habitantes, em 2010, apresentando certa estabilidade. Em 2010, os acidentes e as violências continuaram como a terceira causa de morte no país, ocupando a primeira posição entre adolescentes e adultos jovens. Proporcionalmente, as mortes por agressões e acidentes de transporte terrestre responderam por 67% de todos os óbitos decorrentes de causas externas, correspondendo respectivamente à primeira e à segunda posição¹.

Dentre os diversos tipos de acidentes, têm se destacado as quedas, os acidentes de trânsito, as queimaduras e as intoxicações².

ACIDENTES E FONOAUDIOLOGIA

De acordo com a *American Speech-Language-Hearing Association*⁵, os acidentes podem causar distúrbios da comunicação, sobretudo os que atingem a cabeça e o pescoço.

Na Austrália, estudos realizados por Lam, Ross e Cass⁶ indicaram que em um período de 4 anos foram registrados 30 casos de morte de crianças por brincadeiras e 92 por afogamentos. As quedas foram apontadas como a causa mais comum de injúrias, com 50,9%, e aproximadamente um terço (32,7%) de todas as injúrias foram na cabeça e na face.

A despeito das possíveis sequelas fonoaudiológicas, Testa⁷ indica que uma das complicações muito frequentes do trauma crânio-encefálico é a paralisia facial. As fraturas que envolvem o osso temporal são classificadas em transversas, longitudinais e mistas. Dentre os sintomas e sinais clínicos das fraturas longitudinais, os relacionados à Fonoaudiologia são perda auditiva do tipo condutivo, já que há deformidade da parede pósterosuperior do conduto auditivo externo e lesão do nervo facial, que ocorre em 20% dos casos. No caso das fraturas transversas, o nervo facial é lesado em, aproximadamente, 40% dos casos, ocasionando paralisia facial, perda auditiva neurossensorial, dentre outros.

Os traumas na região da face, de acordo com Benincasa⁸, podem ser decorrentes de acidentes automobilísticos, ferimentos por armas de fogo, ferimentos por armas brancas, agressões, acidentes esportivos, acidentes de trabalho, quedas e atropelamentos. Nesses casos, a intervenção fonoaudiológica tem como objetivo inicial o diagnóstico e a reabilitação dos distúrbios da comunicação, sendo escassos ou praticamente inexistentes os trabalhos preventivos.

Bianchini e colaboradores⁹ apresentaram os resultados fonoaudiológicos de 18 pacientes que foram acometidos por traumas de face e atendidos na Clínica Escola do CEFAC. Os principais fatores etiológicos foram os acidentes automobilísticos e motociclísticos (44,4%) seguidos das quedas (38,8%). Os pacientes apresentavam manifestações de dor na musculatura facial e condilar, bem como comprometimento na mastigação e demais funções estomatognáticas.

Em estudo bibliográfico sobre queimaduras de cabeça e pescoço, Nunes e Nemr¹⁰ identificaram alterações nas funções de mastigação, articulação, deglutição e fonação dos pacientes, sendo necessária a intervenção precoce do fonoaudiólogo para minimizar as sequelas ocasionadas por esse tipo de lesão.

Toledo¹¹ descreveu que, em casos de queimaduras, a face pode apresentar sequelas morfofuncionais. Os tecidos muito frágeis, sobretudo das pálpebras, narinas, boca e pescoço, geralmente apresentam retrações cicatriciais que podem afetar os sistemas da visão, respiração e digestão. Neste último, pode causar alterações nas funções de sucção, mastigação e deglutição.

No caso dos acidentes que envolvem penetração, inalação ou ingestão de corpo estranho em orifício natural, Martins e Andrade¹² indicaram sua gravidade relacionada à obstrução das vias respiratórias, que podem gerar diversas morbidades e até o óbito. Esses acidentes acometem principalmente a população infantil, com maior incidência em lactentes menores de um ano de idade.

Outros sintomas frequentes são a tosse seguida de engasgo, chiado persistente, dificuldade respiratória, rouquidão e hipoxemia em extremidades como lábios e unhas. Esses eventos são frequentes na faixa etária de três anos

ou menos, devido à configuração das estruturas laríngeas e faciais, como a dentição incompleta, que dificulta a trituração dos alimentos, e o menor espaço e coordenação entre as estruturas ligadas à alimentação e à respiração, além da fase de desenvolvimento psíquica e motora em que essas crianças se encontram, conforme relatado por Baracat¹³.

Em relação aos traumatismos de cabeça, Furia¹⁴ apontou que os traumas orais podem ser ocasionados com o uso de balas, próteses e objetos cortantes, como garfos e brinquedos. Quando resultam de acidentes de trânsito, agressões interpessoais e de atividades esportivas, os traumas de face são mais graves, trazendo como consequências problemas nas funções estomatognáticas: fonoarticulação, respiração, deglutição e mastigação. As implicações diretas do trauma de face são alterações nas fases preparatórias e oral da deglutição. As implicações indiretas, especialmente em razão do uso de cânulas para favorecer a ventilação, são alterações na fase faríngea, causando disfagia em graus diversos.

De acordo com a *American Speech-Language-Hearing Association*⁵, nos Estados Unidos, aproximadamente, de 1,5 a 2 milhões de pessoas sofrem lesão cerebral traumática, sendo que quase metade é causada por acidentes de transporte. Como consequências, são frequentes as disfunções cognitivas, como problemas de concentração, processamento de novas informações, memória e funcionamento executivo. Os problemas de comunicação incluem dificuldades de expressar ideias, oralmente ou por escrito, e entender mensagens, além das dificuldades com ortografia, escrita e leitura. Para crianças de zero a quatro anos, esse é um grande problema de saúde pública, e as quedas representam a principal causa.

Considerando que os acidentes trazem dificuldades para a comunicação, esta temática configura-se como plenamente pertinente à Fonoaudiologia.

PREVENÇÃO DOS ACIDENTES

Diante do grave problema ainda sem solução que representam os acidentes, a literatura enfatiza a necessidade de prevenção.

No Brasil, o histórico e a permanência da realidade alarmante referente aos agravos à saúde e aos óbitos por causas externas, em todas as faixas etárias, concorreu para que o Ministério da Saúde instituísse, em 2001, a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências. Foi conclamada toda a sociedade para o desenvolvimento das diretrizes indicadas, as quais incluem, dentre outros objetivos, a integração de profissionais das áreas da saúde e da educação e o envolvimento das universidades no exercício de todos os seus papéis visando mudar o quadro de grande magnitude destes agravos e a ênfase na prevenção².

De acordo com o Ministério da Educação, o tema da prevenção de acidentes também deve ser abordado nas escolas. No Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil consta que é papel do profissional da educação também atuar em relação aos acidentes infantis. Uma atuação desta natureza em contexto educativo requer integração de conhecimentos de diversas áreas e a cooperação de diferentes profissionais. Também está indicada a necessidade de atuar, com os escolares, em relação aos cuidados com o próprio corpo e o dos demais, de modo a aprender a evitar acidentes e manter a saúde¹⁵.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino fundamental indicam que as escolas devem oferecer oportunidades para que os alunos conheçam e evitem “os principais riscos de acidentes no ambiente doméstico, na escola e em outros lugares públicos” (p. 117)¹⁶.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais ainda indicam que os acidentes devem ser abordados no ensino fundamental tanto do ponto de vista das medidas práticas de prevenção como da aprendizagem de medidas de primeiros socorros ao alcance das crianças. Em relação aos conteúdos a serem desenvolvidos, indica-se a utilização dos recursos disponíveis (atividades e serviços) para a criança, para a promoção, proteção e recuperação da saúde, das possibilidades de uso desses recursos e das formas de acessá-los. Espera-se que o aluno seja capaz de: identificar e evitar os principais riscos de acidentes; perceber adequadamente as situações de risco à integridade e à saúde pessoal e de terceiros; ter atitudes de responsabilidade e solidariedade em relação às necessidades de saúde coletiva; e colaborar com os diversos grupos de inserção em ações de promoção, proteção e recuperação da saúde¹⁶.

A consonância entre as indicações dos Ministérios da Saúde e da Educação, em torno da temática da prevenção de acidentes nas escolas, do envolvimento da comunidade e do fortalecimento da integração entre as redes públicas de saúde e de educação, estão no bojo do Programa Saúde na Escola (PSE), uma política interministerial instituída em 2007 por decreto presidencial, que inclui, dentre os temas a serem trabalhados nas escolas, a redução da morbimortalidade por acidentes e violências¹⁷.

A formação para a prevenção de acidentes tem sido preconizada pelo Ministério da Saúde com a parceria das universidades, com a sinalização de que há ainda muito a ser realizado nesta direção. Sugere-se que as universidades participem de modo mais ativo na formação dos profissionais, sobretudo em relação ao desenvolvimento de medidas preventivas².

ESTUDOS E PESQUISAS ENVOLVENDO A TEMÁTICA

A literatura mencionada em relação aos acidentes, à interface que mantém com a Fonoaudiologia e à sua prevenção, em especial as políticas públicas de saúde e de educação, ampara a pertinência da formação e da atuação fonoaudiológica na prevenção de acidentes.

Essa docente, desde sua inserção no curso de Fonoaudiologia, da Universidade Estadual Paulista (UNESP), tem buscado integrar essas dimensões, em estudos, pesquisas e orientações. Alguns destes trabalhos, incluindo os que envolveram fonoaudiólogos formados ou em formação e/ou que tiveram como campo de estudo a graduação em Fonoaudiologia, serão relatados a seguir.

Em seu doutorado¹⁸, envolveu graduandos de Fonoaudiologia desde a primeira turma do curso, em diferentes momentos do trabalho. O objetivo da pesquisa foi realizar ações educativas breves com mães durante a pré-consulta da criança, para prevenção de quedas acidentais de bebês, e avaliar os resultados. Participaram 58 díades mãe-criança, usuárias do Setor de Pediatria de um Centro de Saúde Escola Público, com idade inicial dos bebês entre os 4 primeiros meses de vida. Os procedimentos envolveram: a realização de plantões diários no Setor; entrevistas com mães; filmagens das díades; designação das mães para grupos (Controle Normal,

CN; Controle Perigo, CP; Intervenção Normal, IN; Intervenção Perigo, IP); intervenções; consultas a prontuários; filmagens das pré-consultas de retorno e *feedback* para os Grupos Intervenção; filmagens de banhos da criança na casa de 11 díades; e julgamentos das filmagens por 67 juízes. Os resultados relativos a variáveis socioeconômicas e de saúde mostraram que: os grupos foram equivalentes; o desempenho dos juízes teve alta concordância nos julgamentos intra e intergrupo, intra e entre juízes e pesquisadora; a percepção das mães apontou algumas diferenças, pois o Grupo IN focalizou mais a criança e o IP, mais a mãe, diante de situações figuradas de segurança e de perigo para a queda do bebê; as mães do Grupo IP modificaram significativamente o comportamento após a intervenção, tornando-se mais cuidadosas, e mantiveram a mudança nos meses em que foram avaliadas. As mães filmadas durante o banho do bebê, representantes dos quatro grupos, tenderam a exibir em casa os mesmos comportamentos emitidos no Centro de Saúde. A docente concluiu que a intervenção realizada era uma proposta viável para atuação de profissionais da saúde e era eficaz para produzir alterações significativas no comportamento de mães que deixavam seus bebês em risco para quedas na situação estudada.

A docente¹⁹ discorreu sobre as consequências de alguns acidentes para o surgimento de distúrbios da comunicação. No caso de quedas acidentais da própria altura ou de janelas, de equipamentos de *playground* e de trocadores, dependendo da altura, da superfície de impacto e da região da cabeça atingida, indicou como possibilidades o traumatismo de face, com fraturas mandibulares e/ou condilares e encurtamento muscular por perda de tecido, com consequentes dificuldades para a mastigação, deglutição e articulação. No caso de acidentes com tanque mal fixado, que cai sobre a criança, pode ocorrer esmagamento de laringe e de traqueia, com decorrentes problemas para a respiração, pregas vocais e voz. No caso de queimaduras de face e pescoço, geralmente provocadas com líquidos escaldantes, no processo de cicatrização podem ocorrer retração tecidual, limitando a abertura bucal, com consequentes problemas de articulação e de mastigação, além das marcas faciais que podem favorecer problemas de comunicação pela estigmatização. No caso de queimaduras inalatórias, pela inalação de gases tóxicos ou calor excessivo, podem ocorrer incoordenação pneumofonoarticulatória, insuficiência do aporte de ar, lesões das pregas

vocais e modificações das estruturas laríngeas, com decorrente modificação das características que identificam a voz da criança, dificuldade de emissão de determinados fonemas e comunicação com inteligibilidade diminuída. Com base nas considerações feitas, indicou a urgência de se refletir sobre as ações a serem empreendidas, sobretudo de caráter preventivo, de modo a evitar os problemas de comunicação.

Em relação à atuação fonoaudiológica voltada para a prevenção de acidentes, a docente²⁰ indicou que os currículos dos cursos de Fonoaudiologia precisariam ser adaptados de modo a favorecer atividades teóricas e práticas e o desenvolvimento de habilidades para atuar na área da prevenção de acidentes. Teceu também diversas sugestões para a atuação do fonoaudiólogo nesta perspectiva em diferentes locais. Indicou que, nas escolas, o fonoaudiólogo pode desenvolver algumas ações, como: auxiliar na identificação de riscos para acidentes no próprio ambiente escolar, contribuindo para torná-lo mais seguro; atuar junto aos professores e funcionários, capacitando-os na temática; realizar atividades educativas com os escolares de acordo com as diferentes faixas etárias e os acidentes que lhes são mais típicos, criando situações favoráveis à aprendizagem de hábitos que favoreçam um desenvolvimento saudável e protetor em relação aos acidentes; atuar junto às famílias dos escolares, de modo a integrar e fortalecer a atuação realizada no âmbito da escola; e cooperar para a ampliação junto à comunidade.

Em relação à atuação em empresas, o fonoaudiólogo pode analisar as circunstâncias em que os funcionários realizam suas atividades e auxiliar na modificação das situações de risco para a ocorrência dos acidentes ocupacionais; orientar os trabalhadores visando criar uma cultura que minimize os riscos e aumente a proteção.

Em instituições de saúde — hospitais, ambulatorios, unidades básicas de saúde e unidades do programa de saúde da família —, o fonoaudiólogo pode integrar as equipes multidisciplinares e realizar programas regulares de orientação à população usuária das instituições e também à comunidade de entorno no sentido de alertar sobre o impacto dos acidentes, sobretudo para a comunicação, e auxiliar a desenvolver hábitos e ambientes mais seguros.

Em clínicas, o fonoaudiólogo pode orientar pacientes e suas respectivas famílias para evitar os acidentes e os decorrentes agravos à saúde, sobretudo a fonoaudiológica, que pode ocasionar também distúrbios da comunicação. Acompanhando os resultados destas ações, paralelamente aos atendimentos clínicos, ele favorecerá as ações de proteção à saúde.

A docente²⁰ discorreu também sobre a necessidade de o fonoaudiólogo se sensibilizar para a temática e atuar junto a outros profissionais, em especial da saúde e da educação, e unificar esforços para que toda a população possa desenvolver estilos de vida e ambientes mais seguros, ressaltando que, embora ainda pouco praticadas, as ações preventivas constituem um dos caminhos mais viáveis e promissores para a diminuição dos acidentes.

Com o envolvimento de duas fonoaudiólogas egressas do curso nas atividades de pesquisa da docente e sob sua orientação (uma exercendo atividades de apoio técnico à pesquisa e outra com parte das atividades de pós- graduação), foi realizado um trabalho²¹ que teve como objetivo investigar a participação da escola e do professor na realização de ações educativas para a prevenção de acidentes infantis. Foram realizadas entrevistas gravadas com 258 responsáveis por crianças de 0 a 14 anos, usuários de Unidades do Programa de Saúde da Família e Unidades Básicas de Saúde. Foram transcritas as entrevistas, e juízes participaram da análise das categorias de resposta. Como resultados, verificou-se que a escola foi apontada como o segundo principal local usado para disseminar informações sobre a temática da prevenção de acidentes infantis. O professor, entretanto, foi o profissional menos indicado como o responsável pelas ações educativas dessa natureza. Ao se investigar se a escola seria um local com possibilidades de realizar ações educativas sobre a temática, os participantes indicaram a escola como um dos locais em que eles gostariam de receber essas informações. Os resultados sinalizaram a necessidade de reflexão acerca do papel dos próprios profissionais e das instituições formadoras diante deste tipo de atuação.

Considerando a escassez de estudos sobre aplicação e avaliação de estratégias educativas para prevenção de acidentes infantis e da gravidade e percurso dolorido que pode representar o enfrentamento das sequelas de queimaduras, outro estudo foi realizado, também envolvendo uma

fonaudióloga egressa do curso, orientanda de pós-graduação dessa docente, juntamente com outros dois outros orientandos, um pediatra e uma terapeuta ocupacional²². O objetivo foi analisar o potencial informativo de uma ação educativa sobre queimaduras infantis, realizada com responsáveis por crianças internadas em ambiente hospitalar. Participaram 37 acompanhantes de crianças e adolescentes internados no Setor Público de Pediatria de dois hospitais. A ação educativa incluiu intervenções verbais e folheto educativo com informações e ilustrações, e foi conduzida no próprio ambiente hospitalar. Foram aplicados questionários estruturados antes e imediatamente após a ação educativa. As informações obtidas nos questionários foram comparadas e utilizou-se o teste estatístico Quiquadrado, considerando significância $p < 0,05$. Como resultados, dentre os assuntos trabalhados, verificou-se aumento de 95% para 100% na indicação da residência como o local que seria mais propício para ocorrência de queimaduras infantis; de 46% para 78%, na indicação da faixa etária mais acometida (zero a três anos); de 76% para 78%, no gênero mais acometido (masculino); de 43% para 78%, na indicação do principal agente agressor (água quente); de 32% para 78%, na região corporal mais atingida (tórax); e de 89% para 97%, na possibilidade de prevenção da queimadura infantil. Concluiu-se que a ação educativa realizada mostrou bom potencial informativo, pela elevação do percentual de respostas corretas em todos os assuntos trabalhados, sugerindo sua utilidade para aplicação no contexto hospitalar e em outros locais, como instituições de educação infantil e superior e em unidades de atenção primária e secundária à saúde.

A magnitude do problema das queimaduras infantis e a possibilidade de prevenção por meio de orientações e modificações ambientais, aliadas à escassez de estudos dessa natureza, foram algumas das justificativas para a realização de outro trabalho envolvendo uma fonaudióloga egressa do curso, em atividades inerentes à orientação de pós-graduação, e de terapeuta ocupacional, em atividades relativas ao seu trabalho de conclusão de curso, ambas orientandas dessa docente²³. O objetivo da pesquisa foi avaliar o efeito de uma ação educativa sobre o conhecimento de familiares de crianças em relação a queimaduras infantis em ambiente doméstico. Foi utilizado folheto informativo voltado para a

prevenção de queimaduras infantis, que trazia informações e ilustrações sobre os cuidados necessários para o preparo e realização das refeições, para o banho das crianças, e em relação a tomadas, fios elétricos e produtos inflamáveis. Participaram 40 familiares de crianças menores de 4 anos, 20 do grupo intervenção e 20 do grupo controle. Foram realizadas entrevista inicial, ação educativa com o folheto informativo sobre queimaduras e entrevista após uma semana da realização da atividade educativa. Na comparação das respostas, foi utilizado o teste estatístico de Fisher. Como resultados, verificou-se que o grupo que recebeu orientações por meio da ação educativa relatou mais riscos e medidas preventivas na segunda entrevista e apresentou aumento significativo na maioria das respostas, o que não ocorreu com o grupo controle. Concluiu-se que a intervenção realizada teve efeito favorável no aumento de informações corretas declaradas sobre a temática abordada. O folheto educativo despertou discussões importantes sobre o assunto com todos os participantes, sugerindo utilização posterior em outras pesquisas, que poderiam também incluir avaliações com diferentes intervalos de tempo, no sentido de acompanhar a manutenção dos conhecimentos obtidos e os impactos que eles causaram na tomada de medidas preventivas. O estudo mostrou a importância da orientação, com folheto de queimaduras em ambiente doméstico.

No mestrado de Nascimento²⁴ — fonoaudióloga egressa do curso de Fonoaudiologia, orientada por essa docente —, na parte inicial do estudo, foram arroladas publicações relacionando as alterações fonoaudiológicas decorrentes de acidentes e descritos vários trabalhos. Entretanto, nem sempre as produções mencionaram o acidente como causa etiológica da alteração, mas o tipo de lesão que ele provoca. Assim, foram sintetizadas informações a respeito dos tipos de lesões que envolvem os acidentes e as consequentes alterações fonoaudiológicas:

- Em relação a acidente de transporte com colisão e atropelamento, registram-se três tipos de lesões decorrentes e as respectivas consequências fonoaudiológicas: o traumatismo crânio encefálico, com decorrentes alterações fonoaudiológicas de linguagem, fala, audição, deglutição, cognição e comportamento; a fratura de osso temporal, e como consequência a perda auditiva, o zumbido, a tontura

e a paralisia facial; e a fratura de face, com decorrente alteração estética, de articulação, mastigação, fonação, deglutição e oclusão dentária.

- No que se refere ao acidente de transporte com inflação de *airbag*, a fonoaudióloga descreveu como lesões: a esfoliação, laceração, queimadura térmica e fratura da face e pescoço; e como consequências de natureza fonoaudiológica: as alterações de estética, articulação, mastigação, fonação, deglutição e oclusão dentária.
- No caso do acidente de transporte com inflação de *airbag* e emissão de pressão sonora, descreveu como lesões: a perfuração de membrana timpânica e a fístula perilinfática; e como alterações fonoaudiológicas: o zumbido, a perda auditiva e a tontura.
- Ainda com relação ao acidente de transporte, quando da perfuração do *airbag*, listou como lesão: a queimadura química na face e no pescoço; e como alteração fonoaudiológica: problemas de articulação, mastigação, fonação e deglutição.
- Referindo-se ao acidente por exposição a forças mecânicas inanimadas, indicou como tipos de lesão: o esmagamento e perfuração de laringe e de faringe; e como problemas de natureza fonoaudiológica: as alterações de respiração, fonação e deglutição.
- No tocante ao acidente de exposição a forças mecânicas animadas (mordeduras e golpes), listou como lesões a laceração e fraturas de face, de cabeça e de pescoço, com decorrentes problemas de mastigação, articulação, deglutição, respiração, fonação, audição e perda auditiva.
- Em relação ao acidente por exposição a agentes térmicos, as lesões foram: queimaduras de face e danificação de pregas vocais; e como consequências, as alterações de mastigação, articulação, deglutição, respiração e fonação.
- No que se refere ao acidente por inalação de produtos químicos e ingestão de objetos, arrolou como lesões: a danificação de pregas vocais e faringe; e como consequências: problemas de respiração, fonação e deglutição.

No doutorado, também orientado por essa docente, Nascimento²⁵ investigou a possibilidade de inserção de ações de prevenção de acidentes

humanos em disciplinas e estágio de curso de Fonoaudiologia, de forma complementar e/ou articulada aos procedimentos de ensino, bem como as opiniões dos discentes e docentes sobre as ações realizadas. Participaram 2 docentes do curso e 70 graduandos de Fonoaudiologia de uma universidade pública, de duas turmas distintas e sequenciais, sendo 31 alunos do segundo ano e 39 estagiários do terceiro ano. As atividades foram realizadas em duas disciplinas de uma docente e um estágio da outra docente. Na Disciplina 1, foram realizados trabalho em grupo, relato de vivência, palestra em sala de aula sobre prevenção de acidentes, e entrevista, observação e filmagem nas residências de crianças da comunidade. Na Disciplina 2, os graduandos, organizados em grupos de educadores, realizaram ações de prevenção de acidentes com os colegas em sala de aula e com crianças em escola pública de educação infantil. No Estágio, foi feito um diário individual para discussão e acompanhamento das ações de prevenção de acidentes, realizadas nas unidades básicas de saúde e de educação infantil. Numa disciplina, os graduandos referiram que a inserção das ações foi importante e relacionada com o conteúdo, embora com prejuízos para a carga horária. Na outra disciplina, houve união dos graduandos e boa participação das crianças nas atividades propostas, mas também dificuldade na confecção de materiais. No estágio, o uso do diário possibilitou o compartilhamento de ideias e reflexão sobre as dúvidas surgidas, mas também mostrou preconceito em relação ao uso da estratégia e falta de tempo para organizar o diário. Os docentes apresentaram interesse em dar continuidade às ações realizadas e concluíram que é possível desenvolver em disciplinas e estágio de curso de Fonoaudiologia, de forma individual ou em grupo, ações de prevenção de acidentes humanos, e em unidades de saúde e de educação. Sugeriu que trabalhos similares poderiam ser feitos em outros cursos de Fonoaudiologia, com planejamentos de atividades de ensino, pesquisa e extensão envolvendo a temática da prevenção de acidentes humanos.

O doutorado de Oliveira²⁶, outra fonoaudióloga egressa do curso de Fonoaudiologia, orientado por essa docente e na sequência da orientação de mestrado, teve como objetivo investigar a emissão de comportamentos de risco para acidentes infantis durante interações de crianças em *playgrounds* escolares e as características de risco dos brinquedos recreativos. Também analisou as opiniões dos profissionais da

educação infantil em relação a essas interações e aos possíveis acidentes que delas poderiam ocorrer, com destaque para as opiniões dos professores diante de intervenção educativa. A pesquisa foi conduzida em duas escolas municipais de educação infantil e participaram 52 escolares do Pré-I e Pré-II, 33 profissionais e 31 docentes. Foram realizadas filmagens do playground no horário de recreio e aplicados questionários com os profissionais. A intervenção educativa com os professores incluiu cenas das interações filmadas, que registraram diversos comportamentos de risco nos *playgrounds* ("competição por um brinquedo") e características de risco dos brinquedos ("permanência de brinquedo no sol, acumulando energia solar"). As opiniões dos profissionais apontaram a ocorrência de diversos acidentes, com predominância de quedas e choques com brinquedos e/ou com outras crianças, e com potencial de risco para acidentes com o trepa-trepa e para as situações interativas entre crianças e brinquedos e das crianças entre si. Como alternativa preventiva, foi sugerida, às crianças, uma orientação sobre o uso correto dos brinquedos, além de conversas informais/regras sobre prevenção de acidentes. A intervenção educativa permitiu aos professores visualizar os comportamentos de risco nas cenas apresentadas, as possíveis consequências e as formas de prevenção. As conclusões apontaram que os riscos para acidentes nos *playgrounds* escolares são uma realidade, e que é necessária a capacitação dos profissionais da educação na temática de prevenção dos acidentes e promoção da segurança das crianças e atuação integrada aos profissionais da saúde.

Como parte das atividades iniciais de orientação de mestrado de uma fonoaudióloga egressa de curso de Fonoaudiologia²⁷, do Estado de Paraná, realizou-se um levantamento das produções da Fonoaudiologia a respeito de acidentes e risco de acidentes infantis com engasgo ou aspiração de corpo estranho durante a alimentação. Foram identificadas 19 produções científicas sobre o tema, em que 6 se referiram ao engasgo como acidente e 13, como sintoma disfágico. Foi apontada a escassez de produções sobre a temática, sobretudo estudos fonoaudiológicos que possam contribuir para o esclarecimento do engasgo enquanto sintoma e dados epidemiológicos de acidentes infantis que estejam a ele relacionados.

Tomando por base a pesquisa de mestrado de outra fonoaudióloga egressa do curso de Fonoaudiologia, da UNESP/Marília, também

orientada por essa docente, envolvendo atividades com escolares para a prevenção de intoxicação e em continuidade de orientação, realizou-se o doutorado de Gonsales²⁸. Os objetivos foram: investigar o envolvimento de professores com o tema acidente infantil; elaborar, aplicar e avaliar a atividade de formação para professores voltada para a inserção curricular do tema acidente infantil. Participaram duas professoras do quarto ano da rede municipal de Ensino Fundamental de duas escolas diferentes. Foram realizadas entrevistas, análise de semanários e observação de aulas e material educativo composto de caderno de estudos e fichas de verificação e acompanhamento das atividades de formação. A elaboração da atividade de formação foi realizada a partir do estudo do envolvimento das professoras com a temática e da literatura, a qual foi aplicada em horário de trabalho e avaliada por meio dos resultados relativos ao material educativo elaborado, da observação de aulas das professoras e repetição de entrevista e análise do semanário. Como resultados, verificou-se que as professoras possuíam informações insuficientes sobre o tema, que envolviam apenas os primeiros socorros. Durante a aplicação da atividade de formação ocorreram propostas de atividades envolvendo a prevenção dos acidentes infantis com os alunos, relação das informações do texto com seu cotidiano escolar, indicando que os materiais trabalhados nas atividades de formação foram adequados e de fácil entendimento. No decorrer da avaliação da atividade de formação, alguns pontos foram observados: as professoras planejaram atividades sobre a temática para inserções curriculares enquanto eram desenvolvidas as atividades formativas; utilizaram as informações e os materiais fornecidos pela pesquisadora fonoaudióloga; buscaram em outras fontes os subsídios para as proposições; e abordaram aspectos teóricos do acidente, utilizados para desenvolver conteúdos curriculares e para envolver a participação dos pais na tarefa de casa dos escolares. Na análise dos semanários após a atividade de formação, observou-se a inclusão da temática em mais duas atividades de uma das professoras. Durante a entrevista final, as professoras forneceram opiniões positivas sobre a atividade formativa e reafirmaram a realização do trabalho envolvendo a temática com seus alunos. Concluiu-se que a atividade de formação elaborada e aplicada foi eficaz para as atividades formativas com professores para ensinar sobre a temática de prevenção dos acidentes infantis e oferecer subsídios para a inserção curricular.

O mestrado orientado do psicólogo Monteiro²⁹ foi realizado com graduandos de Fonoaudiologia, considerando: que os jovens são as principais vítimas dos acidentes de trânsito; que o Código de Trânsito Brasileiro indica a necessidade de inserção curricular de conteúdos sobre prevenção de acidentes no trânsito em todos os níveis de ensino; e que o repertório de habilidades sociais pode auxiliar no enfrentamento de situações de risco. O estudo teve como objetivo investigar o uso de álcool, as crenças e os comportamentos de risco no trânsito e habilidades sociais em universitários. A pesquisa foi realizada nas salas de aula de uma universidade pública e teve como participantes 124 alunos de todos os anos do curso de Fonoaudiologia, a maioria do sexo feminino. Para a avaliação das crenças e das condutas de risco no trânsito, foi realizada a adaptação transcultural da *Behaviors e and Attitudes for Drinking and Driver Scale* (BADDS) antes da aplicação com os graduandos. A avaliação das habilidades sociais foi realizada com aplicação do Questionário de Avaliação de Comportamentos e Contexto de Vida para Estudantes Universitários (Q-ACC-VU). Como resultados, verificou-se que 60% dos estudantes acreditam não haver problemas em beber e dirigir depois de ter ingerido uma ou duas doses de bebida alcoólica. O comportamento de risco que ocorre com maior frequência é o de “pegar carona” com alguém que bebeu e dirigiu (31,5%). Sete alunos (5,6%) tiveram classificação de alto risco para o comportamento de beber e dirigir. Em relação às habilidades sociais, o quarto ano do curso de graduação teve menor indicação clínica para Potencialidades, enquanto o primeiro e o terceiro ano foram os que tiveram mais alunos com indicação clínica. Em todos os anos houve indicação clínica para mais de 90% dos estudantes no item de “Dificuldade” do Q-ACC-VU. Não foi verificada correlação entre risco no trânsito e habilidades sociais. O estudo permitiu concluir que há alunos envolvidos em comportamentos de risco no que diz respeito ao consumo de álcool e trânsito. Foi sugerido que conteúdos de prevenção ao uso de álcool e de prevenção de acidentes de trânsito poderiam fazer parte da formação universitária, bem como deveriam ser oferecidas aos graduandos de Fonoaudiologia atividades promotoras de habilidades sociais.

A pesquisa de doutorado orientada de Pasqualini³⁰ foi também realizada com alunos de curso de Fonoaudiologia, considerando o sério

problema de saúde pública que representam os acidentes de trânsito juvenis, bem como a falta de trabalhos preventivos com universitários. Os objetivos foram a programação, aplicação e avaliação de objetos de aprendizagem para universitários, envolvendo a temática de prevenção de acidentes de trânsito. Participaram da pesquisa 60 alunos de primeiro ano, 42 de um curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas de uma faculdade (20 alunos do grupo experimental e 22 do grupo controle) e 18 de um curso de Fonoaudiologia de uma universidade (18 do grupo experimental). Um estudo exploratório foi realizado com os alunos da universidade, considerando as peculiaridades em relação aos alunos da faculdade. Para a criação dos objetos de aprendizagem, foi realizado um levantamento com aplicação de questionário a 91 alunos que não participaram da amostra final, o qual permitiu identificar as principais causas dos acidentes de trânsito e sinalizou que o tema principal a ser trabalhado era a velocidade. Um programa de computador foi desenvolvido para armazenar os dados dos objetos de aprendizagem, dos participantes e das instituições. A aplicação do programa foi realizada em laboratórios de informática das instituições e incluiu pré e pós-teste e *follow up*. Comparando os resultados do pré e pós-teste: não houve diferenças significativas para o grupo controle; houve aumento não significativo de respostas corretas para o grupo experimental da universidade; e aumento significativo para o grupo experimental da faculdade. O *follow-up* realizado após seis meses da ação educativa, com reaplicação do questionário pós e comparação com o pré, mostrou aumento significativo de respostas corretas, estatisticamente, para ambos os grupos. No que se refere às avaliações dos objetos de aprendizagem pelos alunos da faculdade e da universidade, respectivamente, os conteúdos foram muito bom/bom (95% e 100%); as questões estavam de acordo com os conteúdos apresentados (100% e 100%); os feedbacks durante a realização das atividades foram muito bom/bom (90% e 83%); e a maior parte do grupo ficou ciente dos perigos de dirigir em alta velocidade (75% e 83%). Uma variável que pode ter interferido nos resultados pode estar relacionada à falta de conhecimentos anteriores sobre o tema, pois a maioria dos alunos da faculdade possuía Carteira Nacional de Habilitação, porém os alunos da universidade não, o que poderá ser investigado em novos estudos. Os resultados permitiram concluir que os objetos de aprendizagem disseminaram de forma eficiente informações corretas sobre acidentes

de trânsito, sobre os riscos de dirigir diante de peculiaridades inerentes à velocidade e sobre leis de trânsito. A avaliação positiva dos graduandos indicou que a realização de atividades com a temática da prevenção de acidentes de trânsito foi viável e pertinente em ambientes universitários, considerando que os acidentes estão entre as principais causas de morte e de danos à saúde nesta faixa etária.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão prioritária dos acidentes para o mundo e para o país é pertinente à Fonoaudiologia, por isso deve ser considerada a importância e a necessidade de inserção da temática na formação fonoaudiológica em graduação e pós-graduação. Essa inserção pode integrar atividades de ensino, de pesquisa e de extensão de serviços à comunidade, além de fomentar, de modo inequívoco, atuações em benefício da população, na expectativa de contribuir para a redução da morbimortalidade por acidentes e para a profissão, com ampliação do mercado de trabalho.

A Fonoaudiologia poderá abrir caminhos de atuação em relação aos acidentes, especialmente no que concerne à atuação preventiva, pois as sequelas dos acidentes podem gerar dificuldades de comunicação de imediato e em continuidade. Por exemplo, sequelas de acidentes podem envolver alterações da mímica facial e da imagem corporal, o que muitas vezes pode levar ao rebaixamento da auto-estima, à segregação social, dentre outros danos, desencadeando, secundariamente, outros distúrbios da comunicação.

A temática também pode permear discussões quando se tratar das peculiaridades das diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em Fonoaudiologia e dos perfis de atuação profissional sinalizados pelos Conselhos da Área.

Para propiciar o avanço da formação e da atuação com a temática, seria imprescindível uma atuação ímpar do fonoaudiólogo junto aos setores de formulação, execução e acompanhamento de políticas públicas, em especial das áreas da saúde e da educação.

Espera-se que os fonoaudiólogos integrem a temática da prevenção de acidentes como pertinente e promissora em sua formação e atuação. Como isso implica em responsabilidades políticas das instituições formadoras, dos conselhos profissionais da área, dos locais de atuação do fonoaudiólogo, da sociedade como um todo e de cada cidadão, espera-se também que no âmbito de cada segmento se invista na formação inicial e continuada do fonoaudiólogo e na criação de novas perspectivas de atuação.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Saúde Brasil 2011: uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher. Brasília (DF): Editora do Ministério da Saúde; 2012.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Política nacional de redução de morbimortalidade por acidentes e violência: Portaria MS/GM nº 737 de 16/05/01, publicada no DOU nº 96 seção 1E de 18/05/01. 2ª ed. Brasília (DF): Secretaria de Vigilância em Saúde; 2005.
3. Martins CBG. Acidentes na infância e adolescência: uma revisão bibliográfica. Rev Bras Enferm. 2006;59(3):344-8.
4. World Health Organization. World report on child injury prevention. Geneva: World Health Organization/UNICEF; 2008.
5. American Speech Language Hearing Association. Communication Facts: Special Populations: Traumatic brain injury. Rockville (MD): 2010 [citado 30 jan. 2012]. Disponível em: <http://www.asha.org/research/reports/tbi/>
6. Lam LT, Ross FI, Cass DT. Children and play: the death and injury pattern in New South Wales, Australia, July 1990-June 1994. J Paediatr Child Health. 1999;35(6):572-7.
7. Testa JRG. Paralisia facial: diagnóstico e tratamento. Rev Bras Atual Otorrinolaringol. 1997;4:143-9.
8. Benincasa MM. Atuação fonoaudióloga nas disfagias por traumas de face. Rio de Janeiro: [200-] [citado 30 jan. 2012]. Disponível em: www.disfagia.ufrj.br/coloquio_trab_sel_05.htm
9. Bianchini EMG, Mangilli LD, Marzotto SR, Nazário D. Pacientes acometidos por traumas da face: caracterização, aplicabilidade e resultados do tratamento fonoaudiológico específico. Rev CEFAC. out/dez 2004;6(4):388-95.

10. Nunes JA, Nemr K. Queimaduras e as alterações miofuncionais e laringeas. Rev. CEFAC. 2005;7(4):466-72.
11. Toledo PN, Arrunátegui G. Intervenção fonoaudiológica em pacientes queimados. In: Fernandes FDM, Mendes BCA, Navas AL, organizadores. Tratado de fonoaudiologia. 2ª ed. São Paulo: Roca; 2010. p. 572-86.
12. Martins CBG, Andrade SM. Acidentes com corpo estranho em menores de 15 anos: análise epidemiológica dos atendimentos em pronto-socorro, internações e óbitos. Cad Saúde Pública. set 2008;24(9):1983-90.
13. Baracat ECE. Aspiração de corpo estranho. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2010 [citado 6 jan. 2012]. Disponível em: http://www.sbp.com.br/show_item2.cfm?id_categoria=89&id_detalhe=2918&tipo_detalhe=S
14. Furia CLB. Disfagias mecânicas. In: Fernandes FDM, Mendes BCA, Navas AL, organizadores. 2ª ed. Tratado de fonoaudiologia. São Paulo: Roca; 2010. p. 513-28.
15. Brasil. Ministério da Educação e do Desporto. Referencial curricular nacional para a educação infantil. Brasília (DF): Secretaria de Educação Fundamental; 1998.
16. Brasil. Ministério da Educação e do Desporto. Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde. Brasília (DF): Secretaria da Educação Fundamental; 1997.
17. Brasil. Ministério da Saúde. Decreto nº 6.286, de 5 de dezembro de 2007. Institui o Programa Saúde na Escola - PSE, e dá outras providências. Brasília (DF): 2007 [citado 4 fev. 2010]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6286.htm
18. Gimenez-Paschoal SR. Prevenção de quedas acidentais de bebês: uma intervenção do psicólogo com mães usuárias do setor de pediatria de um centro de saúde de São Paulo [Tese de Doutorado]. Marília: Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista; 1998.
19. Gimenez-Paschoal SR. Os acidentes infantis e distúrbios da comunicação. Diário (Opinião) 19 set. 2000; 2-A.
20. Gimenez-Paschoal SR. Fonoaudiólogo na prevenção de acidentes. Diário (Opinião) 2 set. 2003;2-A.
21. Gimenez-Paschoal SR, Gonsales TP, Vieira RCR. Participação da escola e do professor em ações educativas para a prevenção de acidentes infantis. Rev Cient Eletr Pedag 2007; 5(1):1-8.
22. Gimenez-Paschoal SR, Nascimento EN, Pereira DM, Carvalho FF. Ação educativa sobre queimaduras infantis para familiares de crianças hospitalizadas. Rev Paul Pediatr 2007;25:331-6.

23. Gimeniz-Paschoal SR, Pereira DM, Nascimento EN. Efeito de ação educativa sobre o conhecimento de familiares a respeito de queimaduras infantis em ambiente doméstico. *Rev Latino-Am Enfermagem* (Ribeirão Preto). 2009;17:341-6.
24. Nascimento EN. A formação fonoaudiológica em relação aos acidentes humanos: aspectos curriculares e opiniões de docentes e discentes [Dissertação de Mestrado]. Marília: Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista; 2006.
25. Nascimento EN. Ações de prevenção de acidentes humanos em disciplinas e estágio de curso de Fonoaudiologia: opiniões de discentes e docentes [Tese de Doutorado]. Marília: Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista; 2010.
26. Oliveira RA. Comportamentos de risco para acidentes em *playgrounds*: identificação e opiniões de profissionais da educação infantil [Tese de Doutorado]. Marília: Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista; 2008.
27. Schmatz AP, Gimeniz-Paschoal SR. Fonoaudiologia e acidentes alimentares em crianças. Resumos do 19º Congresso Brasileiro e 8º Internacional de Fonoaudiologia; 2011, São Paulo. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;16 Supl.:1607.
28. Gonsales TP. Atividades de formação de professores para o trabalho com prevenção de acidentes infantis [Tese de Doutorado]. Marília: Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista; 2012.
29. Monteiro VBPN. Uso de álcool, comportamentos de risco no trânsito e habilidades sociais em universitários [Dissertação de Mestrado]. Marília: Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista; 2012.
30. Pasqualini E. Objetos de aprendizagem para universitários sobre prevenção de acidentes de trânsito [Tese de Doutorado]. Marília: Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista; 2012.

AUDIOLOGIA EDUCACIONAL E ESCOLA: UMA PARCERIA NECESSÁRIA NA PROPOSTA DE INCLUSÃO

Eliane Maria Carrit DELGADO-PINHEIRO

INTRODUÇÃO

A parceria entre fonoaudiólogos, família e escola sempre foi preconizada para o desenvolvimento da criança deficiente auditiva. O adequado envolvimento dessa tríade permitiu, ao longo dos anos, que essas crianças pudessem se desenvolver no ensino regular, principalmente aquelas que tivessem acesso a situações adequadas de educação e saúde. O ensino especial, na rede pública de ensino, também era uma modalidade de ensino que crianças deficientes auditivas podiam frequentar, especialmente as que não apresentavam desenvolvimento satisfatório no ensino regular.

Atualmente, com a proposta de inclusão adotada pelo Ministério da Educação, existe o redirecionamento de crianças com necessidades educacionais especiais para o ensino regular, e essa proposta sugere que no ambiente escolar sejam realizadas as adaptações necessárias para possibilitar o desenvolvimento desses alunos. Nesse contexto, a parceria entre educadores e fonoaudiólogos é reafirmada como imprescindível. É importante tanto conhecer o contexto escolar quanto buscar estratégias de trabalho conjunto, que supere a visão de “orientação à escola” e busque alternativas de um trabalho contínuo, no qual a parceria entre

os profissionais possibilite o desenvolvimento das crianças deficientes auditivas.

A atuação profissional na interface entre Fonoaudiologia e Educação deve ir além de orientações técnicas, ainda que elas sejam importantes, para que ocorra efetivamente uma contribuição no trabalho educacional¹.

Durante muitos anos, o ensino de uma criança que não escutava esteve alicerçado na perspectiva do estabelecimento da comunicação. Assim, em determinadas épocas, enfatizava-se a comunicação oral e, em outras, a comunicação através de gestos.

As questões relacionadas ao conteúdo pedagógico eram deixadas para um segundo plano e, conseqüentemente, havia comprometimento da progressão acadêmica e social desses alunos.

Mudanças na área da Educação, como a proposta da Inclusão de estudantes com necessidades especiais no ensino regular, e mudanças na área da saúde, com a criação de uma Política Pública em Saúde Auditiva, reforçam a necessidade de um fortalecimento da parceria entre a Fonoaudiologia, em particular a Audiologia Educacional e a escola. Com o intuito de contribuir para que se substanciem discussões sobre essa parceria, o presente capítulo enfocará questões relacionadas à educação do aluno deficiente auditivo, os aspectos da Política Pública em Saúde Auditiva e apresentará os principais resultados de um programa desenvolvido na Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Marília, resultantes de uma parceria entre as áreas de Audiologia Educacional e Educação.

ESCOLA SOB UM NOVO PARADIGMA

Nos últimos anos, emergiram discussões sobre a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) e a reestruturação da política educacional referente aos ensinos regular e especial.

O Ministério da Educação vem adotando como meta a inclusão, na comunidade escolar regular, de alunos deficientes que apresentam, de maneira permanente ou temporária, algum tipo de necessidade educacional especial.

As discussões no âmbito da política nacional de educação especial têm sido permeadas pela análise da tendência mundial, revisão conceitual sobre as deficiências, reflexões sobre a educação especial no Brasil, capacitação de professores, entre outros.

A declaração de Salamanca, de 1994, é um dos documentos que fornecem subsídios para respaldar uma mudança de enfoque no sistema educacional brasileiro. Esse documento é inspirado no princípio da integração e no reconhecimento da necessidade de ação para alcançar uma “escola para todos”, ou seja, instituições que incluam todos os alunos e, reconhecendo as diferenças, promovam a aprendizagem e atendam às necessidades de cada um².

Diante de questões como essas, surge como meta, no panorama nacional, a escola inclusiva, que se dispõe a seguir as propostas de uma tendência internacional. Assim, os alunos deficientes não mais seriam usuários de um sistema educacional especial, mas incluídos no sistema regular de ensino.

Essa alternativa de atendimento educacional tem como objetivo tanto a melhoria da qualidade de ensino para os alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, quanto a diminuição da discriminação desses estudantes.

Esse tema é constantemente debatido pelos profissionais e estudiosos da área de reabilitação ou educação de deficientes, e as terminologias perpassaram pela integração e inclusão, as quais têm conotações teóricas específicas. No entanto, na prática, sugerem que as crianças com deficiência estejam participando do ensino regular.

A análise dos princípios norteadores de educação surgidos ao longo dos anos para as pessoas com deficiência, isto é, a normalização, a integração e a inclusão, sugere:

Qualquer que seja o nome utilizado- normalização, integração, ou inclusão- na realidade, o que se pretende é, certamente, construir uma sociedade capaz de oferecer a todos os seus cidadãos condições de existência plena e digna, independentemente de suas posses, antecedentes culturais e étnicos, credo religioso, ideologia, idade e gênero, condições incapacitadoras, etc.(...) Muitas dessas diferenças implicam inevitavelmente

capacidades diferenciadas e, em alguns casos, limitações acentuadas em algumas delas, comprometendo visível e indelevelmente o desempenho de algumas pessoas. Muitas dessas diferenças requerem o tratamento diferenciado, para que as oportunidades sejam efetivamente equivalentes para as mais variadas pessoas ou, na sua impossibilidade, seja reduzida a situação de desvantagem tanto quanto as limitações específicas permitirem.

Uma sociedade altamente inclusiva necessita oferecer uma ampla gama de variedade de serviços especializados, altamente diferenciados para atender as mais variadas necessidades especiais de todos os cidadãos. Talvez só dessa maneira seja possível reduzir as desigualdades de oportunidades decorrentes das condições adversas de que são portadoras ou a que são submetidas algumas pessoas. (p.9)³.

Este capítulo tem como pressuposto que as novas diretrizes curriculares e políticas educacionais caminham no sentido de oferecer e garantir a efetiva participação de alunos deficientes no ensino regular.

A Lei de Diretrizes e Bases nº 9394/1996 sugere que a criança deficiente física, sensorial e mental pode e deve estudar em classe comum. Em seu artigo 58, dispõe que a educação escolar deve situar-se na rede regular de ensino e determina, quando necessário, serviços de apoio especializado⁴.

O Conselho Estadual de Educação, em maio de 2000, homologou a Deliberação CEE n.º 05/00, cujo art. 4º determina que o atendimento educacional aos alunos com necessidades educacionais especiais deve ser feito nas classes comuns das escolas em todos os níveis de ensino⁵.

As Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, Resolução CNE/CEB nº 2/2001, no artigo 2º, determinam que:

Os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizar-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos.(p.1)⁶.

O Decreto nº 6.571/2008 dispõe sobre o atendimento educacional especializado (AEE) aos alunos com deficiência, transtornos

globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. O AEE é considerado o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucionalmente, prestando-se de forma complementar ou suplementar à formação dos alunos no ensino regular⁷.

Diante da proposta de inclusão do aluno com necessidades especiais no ensino regular, torna-se de suma importância a parceria entre as áreas da saúde e educação, para que se atinjam os objetivos desejados.

A atuação adequada e consciente dos professores da rede pública de ensino torna-se condição essencial para que se obtenham resultados efetivos com as novas alternativas de atendimento educacional aos alunos com necessidades especiais.

O aluno deficiente auditivo, como citado, está inserido nas reflexões sobre o processo de inclusão escolar das pessoas com necessidades educacionais especiais no sistema educacional brasileiro.

A criança ou adolescente deficiente auditivo, como qualquer outra pessoa, está inserido em um grupo familiar e social. No entanto, apresenta características peculiares e necessitam tanto de recurso específicos (como aparelhos de amplificação sonora individuais (AASI) ou implante coclear) quanto de adequações de condutas no ambiente familiar e escolar, para que seja garantida sua comunicação e seu desenvolvimento.

TERMINOLOGIA

Quanto à terminologia relacionada com a perda auditiva, no cotidiano escolar, discute-se que a utilização da expressão “aluno surdo” seria menos estigmatizante, pois, para os defensores dessa terminologia, o surdo não seria um deficiente em relação à sociedade, mas diferente no sentido de pertencer a um grupo minoritário de indivíduos possuidores de uma língua própria, a língua de sinais. Após análise conceitual e filosófica dos termos, destacam-se os seguintes argumentos:

Analizando as definições, pode parecer que o termo surdo seja menos estigmatizante, traduzindo a sensação de um indivíduo mais completo, sem imperfeição. Entretanto, embora existam diferenças, tanto em nível lexicográfico quanto filosófico, pondera-se sobre a possibilidade de utilização dos dois termos como sinônimos, significando não uma

incapacidade, porém uma ausência ou diminuição da audição. O estigma existente não reside na terminologia deficiente auditivo, mas sim nas oportunidades oferecidas ao surdo, em nível educacional, social e reabilitacional, as quais limitam suas potencialidades não respeitando esta pessoa como um ser diferente e tolhendo suas possibilidades de “ser” (p.293)⁸.

Neste capítulo não será focalizada a discussão lexical e filosófica dos termos “surdo” e “deficiente auditivo”, recairá o foco de atenção à dificuldade para ouvir.

O grupo de alunos deficientes auditivos apresenta uma grande variedade de características e necessidades. As deficiências auditivas diferem com relação à localização da lesão, causas, tempo de aquisição, grau de deficiência e estabilidade do limiar. Elas podem ocorrer sozinhas ou em combinação com outras deficiências. Cada um desses fatores tem influência no tipo de intervenção, no sucesso da intervenção e, conseqüentemente, em todo o desenvolvimento psicossocial do deficiente⁹.

Conhecer todos os aspectos que envolvem a perda auditiva é algo desejável para os profissionais envolvidos com essa área de atuação. Dentre tais aspectos, destacam-se: o grau da perda auditiva, os recursos utilizados para possibilitar o acesso ao som e as formas de comunicação com as crianças ou adolescentes deficientes auditivos. Considera-se que esses fatores influenciam diretamente a atividade do professor esse aluno, em sala de aula.

GRAU DA PERDA AUDITIVA E DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS

Tem havido uma preocupação muito grande em esclarecer as habilidades comunicativas e auditivas da criança deficiente auditiva, levando em consideração o grau de perda auditiva.

Por muitos anos, o termo surdez profunda foi considerado sinônimo de surdez total, entretanto tal conceito foi modificado com o avanço tecnológico alcançado nos últimos 30 ou 40 anos, o qual proporcionou efetiva amplificação para uma grande população de surdos profundos.

As pessoas com perdas auditivas profundas diferem umas das outras em termos de capacidade auditiva, e podem ser classificadas em grupos qualitativamente diferentes, ou seja, desde pessoas com perdas auditivas profundas, que apresentam percepção de ritmo, entonação, vogal e muitos contrastes consonantais, até pessoas com perdas auditivas profundas, que percebem sons através da sensação tátil¹⁰.

Alunos com o mesmo grau de perda auditiva podem apresentar necessidades educacionais diferentes, isto é, mesmo apresentando os limiares auditivos similares, a percepção dos sons da fala pode não ser a mesma, pois existem outros fatores, além do grau da perda auditiva, que estarão influenciando diretamente o desenvolvimento dessas pessoas, como: o período do diagnóstico, a época da adaptação do aparelho de amplificação sonora individual ou implante coclear, a participação familiar, o ambiente escolar adequado.

Se o professor souber exatamente as possibilidades auditivas e de comunicação do aluno com perda auditiva, poderá propiciar um ambiente de comunicação mais adequado, valendo-se de estratégias que efetivem a comunicação e auxiliem no aproveitamento escolar.

Objetivando minimizar as consequências da deficiência auditiva, pesquisadores têm centrado esforços no aprimoramento dos aparelhos de amplificação sonora individual (AASI), coletiva (sistema de frequência modulada - FM) e de outros dispositivos que possibilitam o acesso aos sons e a percepção dos sons, como o implante coclear.

Especificamente, o sistema FM é um importante elemento na educação de crianças com deficiência auditiva, que utilizam a comunicação oral. Esse sistema tem um transmissor que envia a voz do professor diretamente ao ouvido do aluno, de maneira que o mesmo possa entender a voz do professor, mesmo com a presença de ruídos de fundo. O sistema ajuda a diminuir o efeito que a distância do interlocutor tem sobre a compreensão de fala¹¹⁻¹².

Os recursos AASI, FM, e implante coclear possibilitam o acesso às diferentes características sonoras envolvidas nos padrões da fala. Porém, o diagnóstico e a intervenção precoces, além do trabalho integrado

entre pais, crianças, terapeutas e professores, interferem diretamente na efetividade dos mesmos.

Destaca-se o papel do professor nesse processo, pois é ele que permanece durante uma significativa parte do dia com o aluno deficiente auditivo. Se ele souber e estiver atento aos benefícios advindos de tais recursos, talvez possa auxiliar em importantes questões, ou seja, perceber se tais dispositivos estão funcionando, adequar a distância dos aparelhos, etc.

COMUNICAÇÃO E CONTEXTO ESCOLAR

Além dos recursos desenvolvidos para o aproveitamento da audição residual, diferentes abordagens são utilizadas no processo de habilitação e reabilitação do deficiente auditivo.

Nos últimos anos, temos nos deparado com inúmeras discussões sobre a forma de comunicação utilizada pelas pessoas com perda auditiva, tanto no meio social como no ambiente escolar. O enfoque destas discussões é o impasse entre a modalidade oral e gestual de comunicação no sistema de ensino.

Um importante fator que tem permeado as discussões no âmbito da educação é a possibilidade de ser utilizada a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) no sistema educacional, segundo os defensores dessa proposta, a mais apropriada para garantir o acesso aos conhecimentos.

A Lei nº 10.436/02 reconhece a Língua Brasileira de Sinais como meio legal de comunicação e expressão¹³.

O Decreto nº 5.626/05, que regulamenta a referida lei e visa à inclusão dos alunos surdos, dispõe sobre a inclusão da LIBRAS como disciplina curricular, a formação e a certificação de professor, instrutor e tradutor/intérprete de LIBRAS, o ensino da Língua Portuguesa como segunda língua para alunos surdos e a organização da educação bilíngue no ensino regular¹⁴.

Um ponto importante a ser discutido na educação inclusiva e na escolarização dos surdos é ultrapassar a visão que reduz os problemas de escolarização dos surdos ao uso de qualquer modalidade de língua¹⁵.

Não podemos falar dos surdos como um grupo homogêneo e desconsiderar as diferenças significativas que cada um comporta, pois são frutos de suas características pessoais e de sua história de vida¹⁶.

É necessário também considerar que alunos com diferentes graus de perda auditiva podem ter benefícios da utilização do Sistema de Frequência Modulada (FM), no ambiente escolar, para percepção dos sons da fala e melhor compreensão do problema de comunicação. Esse dispositivo auxiliar pode ser considerado como tecnologia assistiva, que o professor poderia utilizar para promover a acessibilidade à informação¹⁷⁻¹⁹.

Assim, diferentes estratégias deveriam ser propostas e discutidas para a população de alunos com perda auditiva, isto é, alunos que utilizam a comunicação oral terão diferentes necessidades em relação àqueles que se comunicam através da LIBRAS. O modo de comunicação adotado em sala de aula deverá ser adequado às necessidades e características do aluno.

A utilização da comunicação oral ou LIBRAS, no ambiente escolar, envolve questões complexas; desta forma, o domínio de estratégias para viabilizar cada modalidade deveria ser conhecido pelo educador.

Na utilização da LIBRAS, o professor do ensino regular deve contar com o auxílio de um intérprete. Por outro lado, se o aluno deficiente auditivo tiver possibilidade de se comunicar oralmente na sala de aula, também há necessidade de informações que efetivem tal comunicação. O ruído, a distância e a reverberação presentes na sala de aula dificultam sobremaneira a percepção da fala do professor pelo aluno deficiente auditivo. Assim, algumas estratégias de comunicação podem ser utilizadas na solução desses problemas.

No Brasil, a educação do aluno surdo, historicamente, nunca esteve voltada para a instrução. O objetivo principal da escola era estabelecer uma forma de comunicação e existia uma grande preocupação em fazer com que a criança falasse e, posteriormente, se comunicasse, mesmo que utilizando gestos²⁰.

Atualmente, existe a preocupação para verificar quais seriam os recursos mais apropriados para as diferentes necessidades do grupo de crianças com perda auditiva.

No Brasil a Portaria nº 1.274, de 25 de junho de 2013 inclui o procedimento de Sistema de Frequência Modulada Pessoal (FM) na Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais (OPM) do Sistema Único de Saúde ⁽²¹⁾.

A prescrição do Sistema FM à criança e/ou jovem deverá seguir os seguintes critérios: possuir deficiência auditiva e ser usuário de AASI e/ou IC, possuir domínio de linguagem oral ou em fase de desenvolvimento, estar matriculado no Ensino Fundamental I ou II e/ou Ensino Médio e apresentar desempenho em avaliação de habilidades de reconhecimento de fala no silêncio. Sugere-se que quando possível o Índice Percentual de Reconhecimento de Fala (IPRF) melhor que 30% na situação de silêncio. Em caso de crianças em fase de desenvolvimento de linguagem oral, quando não for possível a realização do IPRF, ou utilização de testes com palavras devido à idade, deve ser considerado o limiar de detecção de Voz (LDV) igual ou inferior a 40 (com AASI ou IC) ²¹.

Quando discutimos a questão escolar na vida das pessoas, temos em mente que o percurso educacional nos permitirá atingir determinados objetivos e, dentre eles, a possibilidade de alcançar melhores condições de vida, principalmente no aspecto sociocultural.

É de suma importância que, no ingresso na vida escolar, seja garantido o “acesso” ao conhecimento. Só assim a educação escolar poderá ser utilizada como um caminho para melhores condições de vida.

Outro aspecto que merece destaque, quando se procura uma forma de viabilizar a inclusão, são as atitudes sociais dos professores, as quais poderão ser favoráveis ou desfavoráveis a esse movimento²².

Se não se pensar em uma sociedade inclusiva, dificilmente se conseguirá uma escola inclusiva. O que estamos discutindo é que existem conceitos, formas de visualizar o mundo, que são decorrentes do percurso de vida de cada pessoa. Sendo assim, não basta dar informações, é necessário também que o conhecimento seja disponibilizado juntamente com discussões amplas que envolvam a presença do aluno com necessidade educacional especial no ensino regular. As modificações no ensino impostas por lei não representam garantia de efetividade da inclusão

DIRETRIZES EM SAÚDE AUDITIVA

Contemporaneamente, as alterações na área da Educação também ocorreram na área da Saúde, e seu impacto, neste momento, precisa ser considerado, ou seja, as áreas de Educação e Saúde atuarão com as crianças deficientes auditivas por diferentes prismas e os pontos de interseção precisam ser ponderados.

Em setembro de 2004, o Ministério da Saúde publicou a Portaria GM/MS nº 2073²³, que institui a Política Nacional de Saúde Auditiva, cujas diretrizes para implementação, publicadas nas Portarias de Atenção à Saúde (SAS/MS nº 587 e nº 589)²⁴⁻²⁵, poderão minimizar as consequências da perda auditiva na infância.

As Portarias nº 587 e 589 determinam a organização e a implantação de redes estaduais de atenção à saúde auditiva e consideram o atendimento integral ao deficiente auditivo (diagnóstico, tratamento, seleção, adaptação concessão de AASI, bem como acompanhamento e fonoterapia), respectivamente²⁴⁻²⁵.

A Lei nº 3842/97, sancionada em agosto de 2010, tornou obrigatória e gratuita a realização do exame Emissões Otoacústicas Evocadas (Teste da Orelhinha) em todas as maternidades e hospitais públicos e particulares do Brasil. Essa triagem auditiva poderá auxiliar na detecção de alterações auditivas nos primeiros meses de vida e possibilitará encaminhamentos, para que se minimizem o impacto da perda auditiva na vida da criança²⁶.

A perspectiva do diagnóstico e intervenção precoces e o avanço tecnológico em dispositivos eletrônicos de acesso ao som poderão ter impacto nas manifestações de pessoas deficientes auditivas. Portanto, nesta década, caminhando para uma perspectiva diferente de décadas anteriores, poderemos ter alunos deficientes auditivos com outras necessidades pedagógicas e possibilidade de um número gradativamente maior de alunos deficientes auditivos com acesso aos sons, no contexto escolar.

PROGRAMAS DESENVOLVIDOS EM PARCERIA DAS ÁREAS DE EDUCAÇÃO E SAÚDE

Na rede pública de ensino, atualmente, existem alunos deficientes auditivos que utilizam implante coclear e aparelho de amplificação sonora

individual. Com o fortalecimento das Políticas Públicas de Saúde Auditiva, um número maior de crianças deficientes auditivas poderá ter acesso a esses recursos, porém tais recursos só trarão benefícios se forem associados à adequadas situações de comunicação no ambiente escolar, além de uma atuação responsável e consciente dos professores.

As estratégias de comunicação são imprescindíveis para facilitar o aprendizado do aluno deficiente auditivo. Assim, o professor deve ter conhecimento de “como” e “o que” falar com o aluno⁹.

Há vários anos, o programa de Audiologia Educacional, do Curso de Fonoaudiologia da UNESP/ Marília, vem desenvolvendo uma parceria com o sistema público de educação, propiciando a realização de pesquisas que permitem uma análise situacional para a elaboração de uma proposta de acompanhamento fonoaudiológico.

As crianças deficientes auditivas que participam do referido programa de Audiologia Educacional foram atendidas em serviços de alta complexidade na área de Audiologia, nas cidades de Bauru e Campinas. Essas crianças foram submetidas à cirurgia para inserção do implante coclear ou adaptadas aos AASI(s), porém a interface com a educação é imprescindível para que elas tenham seu potencial devidamente desenvolvido, no ambiente escolar.

No primeiro projeto, realizado após a consolidação da parceria com a área de Educação, foi possível verificar os conhecimentos dos professores da rede pública de ensino sobre a perda auditiva, suas opiniões sobre a educação de alunos e suas atitudes frente à proposta da inclusão. Participaram deste projeto quatro grupos de professores do ensino fundamental, com e sem experiência com aluno com perda auditiva, os quais atuavam nas 1^a a 4^a séries e 5^a a 8^a séries. Utilizaram-se dois instrumentos: a Escala Lickert de Atitudes em Relação à Inclusão (ELASI) e um questionário. A ELASI apresentou questões de ordem ideológica, que contemplaram princípios que fundamentam a proposta de inclusão, e também questões de ordem operacional, relacionadas às ações para se colocar em prática os princípios da inclusão²².

Os resultados demonstraram que os professores de 1^a a 4^a séries, com e sem experiência com alunos com perda auditiva, apresentaram

respostas semelhantes com referência às atitudes sociais acerca da inclusão, tanto na dimensão ideológica quanto na operacional.

Os professores de 5^a a 8^a séries, com e sem experiência com alunos com perda auditiva, apresentaram respostas semelhantes nos itens ideológicos, porém divergiram nos itens operacionais.

Os professores com experiência com aluno com perda auditiva não apresentaram conhecimentos diferenciados sobre a perda auditiva. Todos os grupos enfatizaram os aspectos comunicativos e, praticamente, metade dos professores de 1^a a 4^a séries, experientes com alunos com perda auditiva, relatou que o ensino especial é o mais adequado para eles. Por sua vez, os professores de 5^a a 8^a séries forneceram respostas diversificadas entre ensino especial, regular e ambos.

Outro programa foi realizado junto à área da educação, com foco voltado para propiciar a participação da criança deficiente auditiva nas atividades escolares. Foram analisadas as situações de comunicação ocorridas entre o aluno deficiente auditivo, usuário de implante coclear, seus colegas de classe e o professor da escola regular. Após a análise situacional, foi elaborado um programa de acompanhamento com atividades lúdicas semanais, que permitia às crianças e ao professor compreender as estratégias facilitadoras no momento da comunicação²⁷.

Esse projeto foi realizado em uma classe de ensino regular de uma Escola Municipal de Educação Infantil, durante um ano letivo completo e contou com 13 participantes. Semanalmente foram realizadas atividades lúdicas, tais como: confecção de fantoches, atividades na areia, brinquedos de sucatas, teatros, entre outras. O enfoque nestas situações foi a comunicação entre a criança usuária de implante coclear, seus colegas de classe e o professor. Nessas atividades, o objetivo maior era o de destacar as estratégias de comunicação que poderiam ser utilizadas no ambiente educacional.

Foi possível constatar que o professor e os colegas de classe não conheciam os fatores que interferem na comunicação, as possibilidades de interação com uma criança deficiente auditiva e os aspectos que podem interferir no seu desenvolvimento.

A efetividade das intervenções foi obtida após a “descoberta” pelo professor, colegas de classe e pelo aluno deficiente auditivo de que é possível

manter um diálogo por meio de estratégias facilitadoras e adequação do ambiente. Verificou-se também que a modificação e a incorporação de estratégias de comunicação adequadas tornaram a criança ativa em sala de aula, não mais imitando o que ocorria, mas participando, com possibilidades de se fazer compreender e ser compreendida.

No ano de 2008, foi iniciada outra experiência: o desenvolvimento de um programa de acompanhamento fonoaudiológico junto aos professores de alunos deficientes auditivos²⁸⁻²⁹. Foi enfocada a interação comunicativa entre professores de alunos deficientes auditivos, que utilizam a comunicação oral e frequentavam ensino regular.

Realizaram-se filmagens da interação entre o professor, os alunos ouvinte e o aluno com perda auditiva, tanto antes como após o início do programa de acompanhamento fonoaudiológico. O programa consistiu de reuniões mensais com o grupo de professores, durante os anos letivos de 2008 e 2009.

A análise das filmagens feitas antes e após a realização do programa fonoaudiológico mostrou que houve mudanças na interação dos professores com seus alunos deficientes auditivos, dentre as quais se destacam: o uso de estratégias de comunicação, como falar próximo e na mesma altura do aluno; usar matérias para contextualizar sua fala; utilizar sentenças simples; utilizar palavras-chave; e explicar individualmente a atividade ao aluno deficiente auditivo. Mudanças na estrutura física da sala de aula também foram evidenciadas, como o uso de carpete e feltro sob as cadeiras e carteiras, o uso de cartazes na parede e mudança de posição do aluno em sala de aula.

Após essa primeira etapa, as reuniões tiveram continuidade, devido a relevância do programa.

Nesses encontros, não são realizadas atividades expositivas, e sim uma dinâmica que a partir de um tema permite que os professores apresentem suas dúvidas e soluções para as demandas escolares das crianças deficientes auditivas. Diferentes aspectos de ordem pedagógica são debatidos e as sugestões são apresentadas pelo grupo. Houve uma grande valorização das demandas apresentadas pelo grupo, que ressaltou ser esse um caminho válido para essa parceria¹.

Os temas das reuniões foram apresentados por meio de debates, diálogos, dinâmica de grupo, onde se utilizaram recursos audiovisuais e discussões das filmagens da interação professor-aluno e da criança com o fonoaudiólogo. Os temas abordados nas reuniões foram: adaptação do aparelho de amplificação sonora individual (AASI) e a cirurgia do implante coclear (IC); os resultados da avaliação audiológica com e sem IC ou AASI; fatores que interferem na comunicação (distância, ruído ambiental e reverberação); o sistema de frequência modulada (FM); adaptações curriculares relacionadas à alfabetização.

No decorrer do programa de acompanhamento fonoaudiológico, houve a aquisição do Sistema de Frequência Modulada para uma criança deficiente auditiva usuária de implante coclear e foi iniciado o processo de solicitação de aquisição desse recurso para os demais alunos deficientes auditivos. Outra conquista importante foi a redução no número de alunos nas salas onde havia alunos com perda auditiva.

O acompanhamento fonoaudiológico propiciou, aos professores, conhecimentos específicos sobre a deficiência auditiva e a compreensão sobre o impacto das estratégias de comunicação na aprendizagem do aluno; além disso, permitiu a elaboração, pelo grupo, de estratégias pedagógicas para serem desenvolvidas com os diferentes alunos. Mudanças na estrutura física das salas de aulas, a redução do número de alunos e o uso do sistema de frequência modulada garantiram ao aluno deficiente auditivo condições mais adequadas de aprendizagem no ambiente escolar. Na reunião final, os participantes valorizaram a proposta do programa de acompanhamento fonoaudiológico, mostrando melhor entendimento das questões relacionadas à deficiência auditiva e sentindo-se respaldados para o desenvolvimento do trabalho com os alunos deficientes auditivos.

Assim, conforme proposto em documentos que discutem a atuação do fonoaudiólogo na escola, a ação desse profissional pode auxiliar nas discussões das necessidades educacionais do aluno e das adaptações curriculares necessárias ao processo de ensino e aprendizagem, contribuindo para empoderamento do professor no seu processo avaliativo e de intervenção³⁰.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As novas perspectivas nas áreas da saúde e educação direcionam a parceria entre as áreas sob um novo prisma. Conhecer a interface entre saúde e educação é um aspecto muito importante, do mesmo modo que analisar as formas de atuação.

Existem providências na vida das crianças deficientes auditivas que antecedem o período escolar e que influenciarão sobremaneira o desenvolvimento acadêmico. Os procedimentos estão sugeridos nas Políticas Públicas de Saúde Auditiva, e essas intervenções, certamente, terão ressonância no contexto escolar, como parte de um processo de inclusão que se inicia em um período anterior à fase escolar.

Atualmente, diante das Políticas Públicas na área da Educação, há um contingente de alunos com perda auditiva que está frequentando o ensino regular e necessita de melhores condições de ensino, dentro de uma perspectiva oral, e alunos com perda auditiva, que não se comunicam oralmente e se beneficiam da proposta da Libras.

Estabelecer atuações ou programas de parceria que analisem as necessidades de cada grupo de alunos e possibilite tanto a reflexão das experiências quanto a buscas de soluções compartilhadas e embasadas nos conhecimentos existentes poderão possibilitar um ambiente escolar mais adequado para o desenvolvimento dos alunos deficientes auditivos e a efetivação da proposta da inclusão.

REFERÊNCIAS

1. Trenche MCB, Balieiro CR. Assessoria fonoaudiológica à escola. In: Bevilacqua MC, Martinez MAN, Balen AS, Pupo AC, Reis ACMB, Frota S, organizadores. Tratado de audiologia. São Paulo: Editora Santos; 2011. p.745-757.
2. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Declaração de Salamanca e enquadramento da acção na área das necessidades educativas especiais [internet]. Paris: UNESCO; 1994. [acesso em 2010 out 10]. Disponível em: http://redeinclusao.web.ua.pt/files/fl_9.pdf
3. Omote S. Normalização, integração, inclusão... P Vista. 1999; 1(1):4-13.

4. Brasil. Presidência da República. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília (1996 dez 23); [acesso em 2010 nov 20]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm
5. São Paulo (Estado). Conselho Estadual de Educação. Deliberação CEE nº 5/2000, de 3 de maio de 2000. Fixa normas para a educação de alunos que apresentam necessidades educacionais especiais na educação básica do sistema estadual de ensino. Diário Oficial [do] Estado de São Paulo, Poder Executivo, São Paulo, SP, (2000 maio 4); [acesso em 2010 nov 20]. Disponível em: http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/diretrizes_p0920-0931_c.pdf
6. Brasil. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB Nº 2, de 11 de setembro de 2001. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília (2001 set 14); Sec 1E:39-40. [acesso em 2010 nov 20]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>
7. Brasil. Presidência da República. Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008. Dispõe sobre o atendimento educacional especializado, regulamenta o parágrafo único do art. 60 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao Decreto nº 6.253, de 13 de novembro de 2007. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília (2008 set 18). [acesso em 2010 nov 20]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/Decreto/D6571.htm
8. Cárnio MS. O surdo e o contexto educacional. In: Lichtig I, Carvalho RMM, organizadores. Audição: abordagens atuais. Carapicuíba: Pró- Fono; 1997. p.290-303.
9. Bevilacqua MC, Formigoni GMP. Audiologia educacional: uma opção terapêutica para a criança deficiente auditiva. Carapicuíba: Pró-Fono; 1997.
10. Boothroyd A. Profound deafness. In: Tyler RS. Cochlear implants: audiological foundation. San Diego: Singular; 1993. p.1-33.
11. Jacob RTS, Queiroz-Zattoni, M. Sistema de Frequência Modulada. In: Bevilacqua MC, Martinez MAN, Balen AS, Pupo AC, Reis ACMB, Frota S, organizadores. Tratado de audiology. São Paulo: Editora Santos; 2011. p.727-43.
12. Thibodeau L. Benefits of adaptative FM systems on speech recognition in noise for listeners: who use hearing AIDS. Am J Audiol. 2010; 19(1):36-45.
13. Brasil. Presidência da República. Lei nº 10436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília (2002 abr 25). [acesso em 2010 nov 20].

Disponível em: <http://presrepública.jusbrasil.com.br/legislacao/99492/lei-de-libras-lei-10436-02>.

14. Brasil. Presidência da República. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília (2005 dez 23). [acesso em 2010 nov 20]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm
15. Bueno JGS. Educação inclusiva e escolarização dos surdos. Integração. 2001; 3(23):37-42.
16. BUENO JGS. As políticas de inclusão e a escola especial. Forum. 2000; 1:5-11.
17. Brasil. Presidência da República. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília (2004 dez 3). [acesso em 2010 nov 20]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm
18. Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Educação inclusiva: a escola. Brasília: Secretaria de Educação Especial, Ministério da Educação; 2004. v.3.
19. Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial; 2007.
20. Soares MAL. A educação do surdo no Brasil. Campinas: Autores Associados; 1999.
21. Brasil. Ministério da Saúde, Portaria Nº 1274, de 25 de junho de 2013. Inclui o Procedimento de Sistema de Frequência Modulada Pessoal (FM) na Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais (OPM) do Sistema Único de Saúde. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília (2013 jun 26). [acesso em 2013 nov 21]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1274_25_06_2013.html
22. Delgado-Pinheiro EMC, OMOTE S. Conhecimento de professores sobre perda auditiva e sua atitude frente à inclusão. Rev CEFAC. 2010; 12(4):633-40.

23. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.073/GM, de 28 de setembro de 2004. Institui a Política Nacional de Atenção à Saúde Auditiva. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília (2004 set 29). [acesso em 2010 nov 20]. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2004/GM/GM-2073.htm>
24. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria SAS/MS nº 587, de 07 de outubro de 2004. Determina a organização e a implantação de Redes Estaduais de Atenção à Saúde Auditiva. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília (2004 out 8). [acesso em 2010 nov 20]. Disponível em: http://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/Portaria_587.pdf
25. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria SAS/MS nº 589, de 08 de outubro de 2004. Trata dos mecanismos para operacionalização dos procedimentos de atenção à saúde auditiva no Sistema Único de Saúde - SIA/SUS. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília (2004 out 9). [acesso em 2010 nov 20]. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2004/prt0589_08_10_2004_rep.html
26. Brasil. Câmara dos Deputados. Sancionada lei que torna 'teste do ouvidinho' obrigatório e gratuito [internet]. Brasília: Câmara dos Deputados; 2010. [acesso 2010 nov 20]. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/SAUDE/149882-SANCIONADA-LEI-QUE-TORNA-%E2%80%98TESTE-DO-OUVIDINHO%E2%80%99-OBRIGATORIO-E-GRATUITO.html>
27. Martins KCP, Delgado-Pinheiro EMC, Silva DC. O aluno deficiente auditivo, usuário de implante coclear na escola: análise situacional. In: Anais do 15. Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia; 7. Congresso Internacional de Fonoaudiologia; 2007 out 16-20; Gramado, Brasil. São Paulo: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia; 2007. cd-rom.
28. Delgado-Pinheiro EMC, Antonio FL, Libardi AL, Seno MP. Programa de acompanhamento fonoaudiológico de professores de alunos deficientes auditivos que utilizam a comunicação oral. Dist Comun. 2009; 21(1):67-77.
29. Delgado-Pinheiro EMC, Antonio FL. Program of phonoaudiologic follow-up for teachers of deaf students who use oral communication and attend regular schools. In: Anais do 25. Encontro Internacional de Audiologia; 30th. International Congress of Audiology; 2010 mar/abr 28-1; São Paulo, Brasil. São Paulo: Academia Brasileira de Audiologia; 2010. p.82.
30. Conselho Regional de Fonoaudiologia 2ª Região. Fonoaudiologia na educação: políticas públicas e atuação do fonoaudiólogo. São Paulo: Conselho Regional de Fonoaudiologia; 2010.

PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO: CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO E PARA A ATUAÇÃO FONOAUDIOLÓGICA

Sandra Regina GIMENIZ-PASCHOAL

INTRODUÇÃO

Neste capítulo são tratados elementos históricos relativos à Psicologia do Desenvolvimento, como também a relação e a importância da sua contribuição para a Fonoaudiologia, em especial para a formação do fonoaudiólogo e sua atuação em instituições de saúde, educação e na comunidade.

Ao trazer à luz alguns elementos históricos e tecer considerações integrando a Psicologia do Desenvolvimento e a Fonoaudiologia, espera-se contribuir para um melhor entendimento do ser humano e de suas peculiaridades. Além disso, ao acrescentar o relato de experiências que essa docente tem realizado em atividades de formação ligadas ao curso de Fonoaudiologia, da Universidade Estadual Paulista (UNESP) de Marília, pretende-se fornecer subsídios para a formação de fonoaudiólogos e respectiva atuação, voltada ao cuidado com o desenvolvimento saudável e integral do ser humano.

PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO

Para tratar da Psicologia do Desenvolvimento numa perspectiva histórica, serão abordados alguns conceitos que balizam sua constituição e sua trajetória como área de conhecimento até o momento atual, os quais permitem visualizar aspectos ligados à evolução da área. Também serão

retomadas algumas questões e controvérsias que têm sido permanentemente debatidas entre teóricos e pesquisadores desenvolvimentistas.

Em relação ao desenvolvimento humano, autores têm trazido diferentes conceituações que, conforme a época em que foram descritas, sinalizam os aspectos que estavam sendo priorizados.

Pikunas (p. 24)¹ indicou que o desenvolvimento humano “pode ser mais claramente entendido como uma série de mudanças sequenciais em um organismo, levando-o à sua maturidade”. Inclui mudanças “metabólicas, incrementos estruturais, desdobramentos de funções e aumento em realização como resultado de experiência”.

De acordo com Cória-Sabini (p. 9)², “o desenvolvimento humano é um processo longo e gradual de mudanças. Nesse processo, cada pessoa, à sua maneira e no seu tempo, dá sentido à sua vida”.

O desenvolvimento humano, conforme indicado por Dessen e Costa Júnior (p. 11)³, representa “uma reorganização contínua dentro da unidade tempo-espço, que opera no nível das ações, percepções, atividades e interações do indivíduo com seu mundo”. O processo de desenvolvimento não poderá ser compreendido se não forem considerados os contextos físico, social, histórico e cultural em que ocorrem as transformações da pessoa.

Essas definições de desenvolvimento humano permitem visualizar que, aos poucos, foram sendo incorporados aos conceitos aspectos temporais, processuais e contextuais, os quais refletem a evolução de dimensões teóricas e práticas da área.

No que se refere às conceituações de Psicologia do Desenvolvimento humano, de acordo com Rappaport, Fiori e Davis⁴, ela representa uma abordagem para se compreender a criança e o adolescente por meio da descrição e da exploração das mudanças psicológicas pelas quais as crianças passam no decorrer do tempo.

Para Biaggio⁵, a Psicologia do Desenvolvimento Humano se caracteriza pelo interesse em estudar mudanças do comportamento que ocorrem no decorrer de um longo período, bem como em períodos de rápida transição e de instabilidade.

Shaffer (p. 2)⁶ indica que se trata da “área da Psicologia voltada a identificar e explicar as mudanças e continuidades vividas por indivíduos ao longo do tempo”.

Esses conceitos de Psicologia do Desenvolvimento humano permitem entrever que, anteriormente, a criança e o adolescente eram mais investigados, o que foi sendo ampliado para incluir o estudo do desenvolvimento do ser humano em todo o seu ciclo de vida.

Segundo Cória-Sabini², são três os principais objetivos da Psicologia do Desenvolvimento: o primeiro envolve a descrição da gênese das condutas psicomotoras, afetivas, cognitivas e sociais e do processo de mudança destas condutas ao longo da vida; o segundo refere-se à descoberta dos fatores, mecanismos e processos responsáveis pelo aparecimento das condições e das mudanças; o terceiro objetivo refere-se ao estabelecimento de períodos críticos do processo de desenvolvimento.

Em relação à ciência do desenvolvimento, Dessen e Costa Junior (2005)³ afirmam que uma de suas tarefas básicas é a compreensão de como o comportamento do indivíduo entra em contato com outras dimensões “significativas do seu entorno, além de descrever as características desses contatos, que são relevantes para o desenvolvimento, para a manutenção dos estados de saúde ou para a aquisição de novas condições patológicas” (p.11). Acrescentam que se deve adotar um paradigma caracterizado por ser relativista, integrador e contextual, além de valorizar a cultura e os contextos sociais do desenvolvimento humano. Também deve permitir a ênfase interdisciplinar e aglutinar os mais diversos métodos de investigação.

Os objetivos relatados permitem, ainda, identificar uma ampliação do escopo da Psicologia do Desenvolvimento no decorrer de sua história.

Aspesi, Dessen e Chagas⁷ ressaltam que a Psicologia do Desenvolvimento, enquanto disciplina científica, deriva de teorias da área, vigentes até metade do século XX. Nesta perspectiva, o desenvolvimento foi organizado em estágios evolutivos, enfatizando aspectos distintos do desenvolvimento humano.

Diferentes vertentes teóricas e seus principais expoentes — como a psicanalítica com Freud, a comportamental com Skinner, a humanista com Rogers, a bioecológica com Bronfenbrenner, dentre outras —

contribuíram para o avanço da Psicologia do Desenvolvimento e de outras áreas, mantendo-se férteis alguns postulados teóricos, incluindo os de Piaget e os de Vygotsky.

Entretanto, conforme assinalam Aspesi, Dessen e Chagas⁷, a partir de meados do século XX, tem surgido um novo paradigma nas ciências naturais e sociais que tem se consolidado como paradigma para o século XXI. Assim, na atualidade, a Psicologia do Desenvolvimento tem sido melhor circunscrita como uma ciência. A Ciência do Desenvolvimento Humano “se refere ao conjunto de estudos interdisciplinares sobre fenômenos do desenvolvimento humano” (p 22)⁷, compondo-se de uma síntese de teorias psicológicas, sociais e biocomportamentais.

Essa conceitualização mais recente remete a uma ampliação considerável da área, incluindo o entendimento de que mudanças no curso de vida precisam ser entendidas no conteúdo, na forma e no processo de desenvolvimento individual, impulsionadas em parte pela mudança do indivíduo, assim como pelas forças sociais, bem como em parceria com diferentes áreas do conhecimento.

Apesar de se usar a terminologia Psicologia do Desenvolvimento, este capítulo incluirá a sua perspectiva histórica como ciência do desenvolvimento humano.

No percurso histórico da Psicologia do Desenvolvimento, algumas questões se colocaram como polêmicas. Uma delas se refere ao papel da hereditariedade e do meio ambiente. Entende-se por hereditariedade a dotação genética dos pais biológicos, e entende-se por ambiente o mundo de fora das pessoas, que se inicia no útero. Entre os estudiosos do desenvolvimento humano, tem sido por vezes acalorado o debate acerca das contribuições da hereditariedade e do meio ambiente para o desenvolvimento humano. Discute-se em relação ao peso que cada um destes aspectos pode conferir ao entendimento das mudanças que ocorrem e em quais destas vertentes se devem intensificar os investimentos teóricos e práticos, com vistas a obter contribuições mais significativas em relação ao desenvolvimento humano. Embora a maioria das abordagens teóricas incluía ambos os aspectos, algumas têm enfatizado um ou outro, como as que se voltam mais aos aspectos biológicos do desenvolvimento ou se debruçam mais sobre os aspectos culturais.

Outra questão importante é a que se refere à atividade e à passividade. O debate gira em torno de se e o quanto as crianças contribuem ativamente para o próprio desenvolvimento ou se, ao invés disso, são recipientes vazios influenciáveis. Os teóricos e pesquisadores, dos mais antigos aos mais atuais, têm feito considerações que pesam ora mais a favor das contribuições ativas do ambiente sobre os indivíduos, ora não. Também se ressalta que a questão deve ser vista de acordo com momento em que se focaliza a influência. Ou seja, quanto mais a investigação se dirigir para o início da vida, mais efetivas serão as influências ambientais e mais passivo será o indivíduo; e quanto mais tardiamente, serão mais fortes as influências culturais e mais ativo será o ser humano. Entretanto, alguns teóricos, de abordagens mais voltadas para a cultura, argumentam que as influências são substanciais em todo o curso de vida e sempre o indivíduo está contribuindo ativamente, como um ator competente, para o seu desenvolvimento.

Não menos polêmicas são as questões da continuidade e descontinuidade. Discute-se em relação à natureza das mudanças que ocorrem no ciclo de desenvolvimento e qual o peso de sua influência em termos de serem qualitativas e descontínuas ou quantitativas e contínuas. As mudanças qualitativas são aquelas que transformam os indivíduos fundamentalmente diferentes em relação ao que eram antes; são mudanças na estrutura, na organização (como a mudança da comunicação não verbal para a verbal). As mudanças quantitativas são graduais, sem transformações súbitas. A descontinuidade se refere às mudanças abruptas, cada uma levando a níveis mais avançados de funcionamento. A continuidade se refere a um processo de adição, levando aos poucos a uma curva discreta de crescimento.

Debate-se também sobre as influências a partir de eventos normativos e não normativos. Eventos normativos são aqueles que ocorrem de modo semelhante para a maioria das pessoas de um grupo, e podem ser biológicos ou sociais. Um exemplo de evento normativo biológico é a puberdade, e de evento normativo social é a entrada para a educação formal. Os eventos não normativos são aqueles incomuns, que têm grande impacto sobre a vida dos indivíduos, ou seja, eventos atípicos ou eventos típicos em momentos atípicos. Um exemplo de evento não normativo

atípico é um acidente; e um exemplo de evento não normativo típico, em momento atípico, é o casamento no início da adolescência.

As questões polêmicas, com maior ou menor ênfase, têm continuado. Entretanto, de acordo com Aspesi, Dessen e Chagas⁷, o estudo da natureza das características universais, das combinações complexas entre ontogenia e filogenia e dos comportamentos sociais e culturais, é de suma importância para compreender o desenvolvimento humano. Adotar investigação com uma orientação sistêmica, sob uma ótica interdisciplinar, usando metodologias mais adequadas à natureza e à complexidade dos fenômenos, pode se constituir em caminho promissor para responder às questões sobre o desenvolvimento.

PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO E FONOAUDIOLOGIA

A Psicologia do Desenvolvimento, tal como o percurso de outras áreas da ciência moderna, encontrava-se isolada de outras disciplinas, da própria Psicologia, como a Psicologia Social e a Psicologia Clínica, bem como de outras áreas afins, como a Genética e a Fisiologia. A partir da segunda metade do século XX, cresceram gradativamente as críticas relativas a várias áreas, por terem fragmentado o conhecimento e criado subespecializações que não mais se interligavam na busca do entendimento integral do fenômeno. Esse panorama contribuiu para passar a se tratar o desenvolvimento humano sob uma ótica pluralista, permitindo a coexistência de explicações de naturezas teóricas diversas. Considerar o desenvolvimento como um processo dinâmico e complexo de interações também favoreceu o surgimento de uma perspectiva integradora para se estudar os fenômenos do desenvolvimento, incluindo os pontos de vista de várias áreas.

A perspectiva para a integração com outras disciplinas pode ser tomada como aspecto favorecedor para sua interface com a Fonoaudiologia, sobretudo considerando as peculiaridades desta área do conhecimento.

De acordo com a Lei nº 6.965, de 09/12/1981, que dispõe sobre a regulamentação da profissão de Fonoaudiólogo, compete a este profissional: pesquisar, prevenir, diagnosticar, habilitar, reabilitar e aperfeiçoar a comunicação humana e seus distúrbios. Além disso, é da

competência do Fonoaudiólogo, dentre várias outras, participar de equipes de diagnóstico e de equipes de orientação e planejamento escolar, bem como colaborar em assuntos fonoaudiológicos ligados a outras ciências

Desde sua constituição como profissão, portanto, é possível visualizar a pertinência da integração e interface da Fonoaudiologia com a Psicologia do Desenvolvimento. As peculiaridades da formação e da atuação acrescentam clareza em relação a esta interface.

Conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Fonoaudiologia⁸, o perfil do formando/egresso e do profissional em Fonoaudiologia inclui uma formação humanista, generalista, crítica e reflexiva. A formação do Fonoaudiólogo tem como objetivo dotar o profissional de conhecimentos requeridos para exercer competências e habilidades gerais e específicas. Como habilidades gerais, devem ter a competência de aprender continuamente, no decorrer de sua formação e atuação profissional, ou seja, devem aprender a aprender e ter compromisso e responsabilidade com sua educação e com o treinamento/estágios das outras gerações de profissionais. Dentre as habilidades específicas, deve compreender a constituição do humano, o psiquismo, as relações sociais, a aprendizagem e a linguagem, sendo o estudo deste processo considerado condição para compreender a gênese e a evolução das alterações fonoaudiológicas. Além disso, a formação deve permitir competências para desenvolver, participar e/ou analisar atuação profissional de natureza disciplinar, multidisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar, bem como situar a Fonoaudiologia em relação às outras áreas do saber que compõem e compartilham a formação e a atuação fonoaudiológica.

As Diretrizes Curriculares⁸ ainda indicam que conteúdos essenciais no currículo de graduação em Fonoaudiologia devem se relacionar com todo o processo saúde-doença de cada pessoa, das famílias e da comunidade, de modo integrado à realidade epidemiológica e profissional. Assim, são indicados como essenciais os conteúdos ligados às ciências humanas e sociais, incluindo a compreensão dos determinantes culturais, sociais, culturais, econômicos, psicológicos, comportamentais, ecológicos, linguísticos, educacionais, éticos e legais.

A Fonoaudiologia é considerada como ciência que tem por objeto o estudo da comunicação e seus distúrbios. Para tanto, “focaliza os processos e aspectos participantes das ações do organismo em ambiente que requeira a comunicação, quais sejam, a linguagem oral e escrita, a articulação dos sons da fala, a voz, a fluência da fala e a audição” (p. 5)⁹.

A Psicologia do Desenvolvimento e a Fonoaudiologia se caracterizam, portanto, com forte componente interdisciplinar, e podem manter uma relação de complementariedade e parceria na produção de conhecimentos teóricos e aplicados que visam ao pleno desenvolvimento humano.

PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO E FORMAÇÃO E ATUAÇÃO FONOAUDIOLÓGICA

A Psicologia do Desenvolvimento tem valorizado o ambiente escolar como de grande influência para o desenvolvimento humano integral.

Em determinado momento da evolução humana, “houve necessidade de criar um espaço e um tempo separado da vida cotidiana para que as gerações se encontrassem” (p. 17)¹⁰, com o objetivo de garantir a transmissão das novas formas de saberes. Assim, surgiu a escola, cuja existência também cumpre um objetivo antropológico importante: garantir a continuidade da espécie. Por meio da socialização com as novas gerações, das aquisições e das invenções que resultam do processo de desenvolvimento cultural da humanidade, se favorece também o desenvolvimento humano¹⁰.

O adulto educador desempenha importante papel, culturalmente determinado, exercendo a função pedagógica de possibilitar a apropriação do conhecimento sistematizado e, portanto, necessita adequar sua ação pedagógica às possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento dos educandos, o que implica em revisar e modificar problemas históricos e atuais de sua formação¹¹.

Dentre as tarefas do educador estão a definição de currículo e a elaboração de seus componentes, às quais são subjacentes a concepção

de ser humano e o papel que a escola deverá ter em seu processo de desenvolvimento¹⁰.

O currículo se relaciona com o desenvolvimento humano, sempre implica em opções que poderão ou não ser favoráveis ao processo de humanização, envolve o conteúdo da área de conhecimento e as atividades necessárias para que o aluno se aproprie desse conhecimento. O avanço de várias áreas que estudam o desenvolvimento humano em toda a sua complexidade traz maior compreensão sobre as implicações para o ensino e a aprendizagem e de como os conhecimentos sistematizados formam a pessoa, integrando-se à sua identidade cultural e à sua personalidade. Ou seja, eles não representam somente uma aquisição individual, mas uma das possibilidades de desenvolvimento que trarão reflexos para a vida em sociedade. Formar a pessoa passa a ser também objetivo de uma educação formal voltada para a humanização. O conhecimento atual sobre o desenvolvimento, sobretudo dos jovens, permite ampliar a concepção de currículo, como sendo os conteúdos, as informações e as atividades humanas. Essas atividades são necessárias para a formação de novas memórias, que fornecerão o suporte para a aquisição de novos conhecimentos e tomadas de decisão para a solução de problemas na vida cotidiana. A aquisição do conhecimento é fruto de um trabalho sistemático, adequado à natureza biológica e cultural do desenvolvimento humano¹⁰. Os cursos de graduação da área da saúde contam com uma história curricular que carece de reflexões, tendo em vista ajustar o processo de ensino e de aprendizagem ao perfil do profissional a ser formado¹².

Os educandos, por sua vez, precisam desenvolver atividades que levem à formulação do conhecimento. Aprender é atividade complexa e, segundo a natureza do conhecimento, exige do ser humano procedimentos diferenciados. Para adquirir o conhecimento formal, “que é mais elaborado do que os outros tipos de conhecimento ao nível das relações e mais abrangente ao nível dos conceitos constituídos, o ser humano precisa realizar formas de atividades específicas, próprias do funcionamento cerebral” (p. 38)¹⁰ e do desenvolvimento cultural. O ensino destas atividades é função da instituição escolar, e desenvolver no aluno a atividade de estudo é parte integrante e fundamental do processo de ensino¹⁰.

O ensino deve propiciar situações que favoreçam a formação de novos conceitos e novas categorias de pensamento, a partir das informações e das experiências novas trazidas pelo professor. Se este processo for adequadamente orientado, o aluno constituirá novos conceitos, instigado pelo novo conhecimento e pela forma como foi conduzida a sua relação com ele. A forma de o aluno entrar em relação com o conhecimento é permeada pela atividade de estudo. É por meio dos procedimentos propostos ao educando, de ação e interação com os conteúdos, que se cria essa relação. Esses procedimentos não são constituídos espontaneamente no ser humano, mas há atividades que são fundamentais para a aprendizagem dos conhecimentos escolares. A atividade de estudo mais essencial à espécie é a leitura e, além dela, as atividades que envolvam observação, registro, organização, relato e comunicação. Elas desenvolvem comportamentos relacionados a perceber, compreender, refletir e expor. Desenvolvem redes neuronais que são base para a formação de conceitos, criação de categorias de pensamento e apropriação de método. O educador deve também usar a observação e o registro em seu processo de ensino e avaliação, e, a partir de uma observação planejada e intencional, poderá ajustar sua metodologia de ensino¹⁰.

De acordo com as Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação em Fonoaudiologia⁸, em relação ao projeto pedagógico, o curso deve ter como meta a formação integral do graduando por meio da articulação ensino-pesquisa-extensão. Sua construção deve ser coletiva, centrada no aluno como sujeito da aprendizagem e apoiada no professor, que tem o papel de facilitador e mediador do processo ensino-aprendizagem. Além disso, a estruturação do curso deverá garantir uma estreita e concomitante relação entre teoria e prática.

O ensino de graduação do país, e também o de Fonoaudiologia, tem sido permeado por diversas reflexões e movimentações, ancoradas nas mudanças do cenário mais amplo da Educação, a despeito das diferentes concepções filosóficas subjacentes às políticas educacionais. Os cursos têm feito ajustes para cumprir a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, atender às Diretrizes Curriculares Nacionais⁸ para os cursos de graduação e aos exames nacionais para avaliação do ensino superior. Algumas instituições brasileiras têm adotado novas metodologias de ensino, como a problematização e o ensino baseado em problemas, contribuindo para

discussões sobre as características do ensino nos cursos das ciências da saúde e suas repercussões. Os alunos têm mostrado expectativa de ter um ensino mais dinâmico e enriquecedor, embora nem sempre sejam ouvidos ou estejam em condições para realizar uma análise mais profunda do universo em que estão inseridos. Alguns docentes têm analisado aspectos do processo de ensino e aprendizagem em prol da efetividade do ensino, mas geralmente não tem ocorrido uma mobilização coletiva para um empreendimento desta natureza, envolvendo um curso todo de graduação¹³.

A despeito das mobilizações, têm ocorrido dificuldades para a reorganização da estrutura curricular dos cursos, do processo de ensino-aprendizagem e do contexto educativo, tendo em vista o desenvolvimento dos alunos e dos docentes. As políticas públicas de educação, na maioria das vezes, não são previamente discutidas com todos os segmentos envolvidos, não consideram adequadamente a realidade implicada nos contextos educativos e não provêem as condições necessárias para a efetivação das mudanças, desde as que se referem aos recursos humanos até as ligadas à infraestrutura e ao financiamento da educação superior. A estrutura tradicional de transmissão de conhecimento, centralizada no professor, tem sido obstáculo para novas experiências, sobrecarregando o docente e minimizando a ação protagonista dos discentes. Outra dificuldade tem sido a estrutura curricular dos cursos, geralmente com disciplinas estanques e com escassa integração entre teoria e prática. Também não tem ocorrido diferenciação dos cenários de ensino-aprendizagem, o que seria positivo para todos os envolvidos no processo, incluindo a comunidade. Em termos dos conhecimentos produzidos e disseminados na formação inicial, continuada ou permanente, não se têm oferecido subsídios suficientes para uma modificação substancial das dificuldades¹⁴⁻¹⁵.

Entretanto, alternativas têm sido empreendidas até que se amadureça e se efetive um processo mais amplo de mudanças realizadas no âmbito de disciplinas diferentes, em distintos cursos de graduação. Assim, o docente de Fonoaudiologia, preocupado com a tarefa educativa, pode também empreender esforços para desenvolver suas disciplinas estratégias inovadoras em consonância com as mudanças almejadas.

As disciplinas curriculares do curso de graduação em Fonoaudiologia cumprem um papel importante no desenvolvimento de diferentes habilidades, em especial a interação com pessoas das mais diferentes faixas etárias. Entretanto, é comum trabalhar mais tais habilidades nos últimos anos do curso, conforme preconizam as Diretrizes Curriculares dos cursos de graduação⁸.

Geralmente, nos momentos finais da formação, os graduandos têm acúmulo de tarefas, sobretudo com as atividades que envolvem o processo de atendimentos e supervisões, e responsabilidades inerentes aos pacientes e à sua própria formação. Além disso, nem sempre durante sua formação o graduando tem oportunidades que o auxiliem na integração entre teoria e prática. Assim, seria importante que ele pudesse treinar habilidades desta natureza em disciplinas que ocorrem em anos anteriores ao dos estágios curriculares¹³.

Os aspectos anteriormente arrolados foram os que mobilizaram a realização de diferentes trabalhos dessa docente, desde a primeira turma do curso de graduação.

Um dos esforços iniciais foi realizado junto aos estágios curriculares do curso de Fonoaudiologia, na Clínica-Escola, no sentido de identificar as demandas da Fonoaudiologia em relação à Psicologia, obtendo subsídios para organizar as disciplinas e auxiliar na formação¹⁶⁻¹⁷. Como desdobramentos deste trabalho, procurou-se ampliar o conhecimento da população atendida, consultando-se os prontuários de todos os pacientes atendidos nos diferentes estágios curriculares, em dois momentos do curso, procurando conhecer as queixas e os diagnósticos dos pacientes e a relação com demandas psicológicas. A participação integral nas atividades incluiu dois estágios: um deles, na área de deficiência auditiva, realizou com grupo de pais¹⁸, atendimento aos pacientes e orientações à estagiária para atendimento intenso à família; no outro, na área de Fonoaudiologia educacional, compartilhou as atividades dos estagiários em unidades básicas de saúde e escolas municipais. Essas atividades enriqueceram as discussões em sala de aula e facilitaram o direcionamento das discussões e estímulo para atividades que poderiam ser realizadas nos estágios. Por exemplo: o incentivo e a preparação para adotar atividades lúdicas em

Unidades de Saúde, a partir da sala de espera, para trabalhar a promoção do desenvolvimento de pessoas de todas as faixas etárias.

Outro trabalho realizado em disciplina será detalhado a seguir, no sentido de fornecer subsídios para a realização de levantamentos que permitam identificar possibilidades de atividades a serem empreendidas em disciplinas que facilitem a integração teoria e prática e também a interface entre Psicologia do Desenvolvimento e Fonoaudiologia, tanto na formação quanto na atuação fonoaudiológica.

Com o apoio de graduanda do curso de Fonoaudiologia, essa docente realizou um trabalho¹³ que teve como objetivo analisar aspectos procedimentais e contextuais de uma disciplina do curso de Fonoaudiologia, que abordava conteúdos relativos à Psicologia do Desenvolvimento, e identificar uma estratégia de ensino que favorecesse a integração entre teoria e prática na disciplina.

O estudo foi realizado junto ao curso de Fonoaudiologia, da Universidade Estadual Paulista (UNESP). Foi alvo de estudo a disciplina obrigatória “Psicomotricidade Aplicada”, do primeiro semestre do 3º ano, ministrada regularmente para uma média de 35 alunos. A ementa estabelecida para a disciplina previa conhecimentos teóricos e práticos. Foram realizados os seguintes procedimentos: 1) uma análise intradisciplinar, examinando o histórico do oferecimento da desde a primeira turma do curso de Fonoaudiologia, no sentido de analisar objetivos, programa e as estratégias utilizadas, bem como as avaliações dos discentes e da docente em relação à disciplina; 2) uma análise entre disciplinas, tomando como referência a disciplina e examinando-a em relação às demais disciplinas do curso, de forma horizontal (considerando disciplinas do mesmo ano) e vertical (de anos distintos); 3) uma análise das características gerais do curso em que a disciplina estava inserida; 4) um balanço das mudanças que seriam necessárias na disciplina, especialmente visando à integração entre teoria e prática; 5) identificação, na literatura, de estratégia que pudesse auxiliar na realização das alterações; 6) caracterização da estratégia em termos de concepções e propostas principais; 7) identificação das possibilidades de adaptação da estratégia para ser testada quando do oferecimento da referida disciplina para uma próxima turma.

Os resultados obtidos serão descritos respectivamente em relação aos procedimentos realizados.

1. A análise intradisciplina apontou que os objetivos e o programa da disciplina ministrada aos alunos, desde a primeira turma do curso de Fonoaudiologia, foram basicamente os mesmos, uma vez que teriam que se manter coerentes com a ementa da disciplina, e esta só poderia ser modificada quando ocorresse alteração curricular (tendo a docente já feito as sugestões de alteração que julgava necessárias) e a estrutura programática consonante com os objetivos. Entretanto, foram sendo realizadas pequenas modificações no conteúdo, adotando-se diferentes temas e autores, que foram mantidos ou substituídos em razão da opinião dos alunos, das opiniões de outros professores do curso e das experiências que, gradativamente, a docente foi tendo no curso. Quanto à forma de trabalhar os conteúdos, experimentaram-se diferentes estratégias, amparadas por iniciativa da docente ou por sugestões apontadas pelos alunos. Tais estratégias envolviam basicamente: vivências de exercícios psicomotores em sala de aula e nos pátios da Faculdade; análises de filmagens, em vídeo, de situações familiares e de atendimentos fonoaudiológicos; sínteses de textos pré-indicados, seminários individuais e por grupos de alunos; entrevistas com professores e profissionais da Fonoaudiologia, sobre temas da disciplina e sua importância para a atuação fonoaudiológica; pesquisas bibliográficas sobre temas da área; trabalho escrito sobre aspectos teóricos e exercícios psicomotores, dentre outras. As apreciações da docente a respeito da disciplina apontaram alguns aspectos favoráveis, no sentido de contribuição para o enriquecimento de conhecimentos e desenvolvimento de algumas habilidades e atitudes que eram necessárias ao aluno e futuro profissional de Fonoaudiologia; e aspectos desfavoráveis, desde a escassez de materiais referentes à área da disciplina em si e de sua integração com a Fonoaudiologia até, e principalmente, a mudança de um padrão mais tradicional de ensino, que pudesse permitir uma postura mais facilitadora pela docente e mais ativa por parte dos alunos, permeada por maior integração teórico-prática. Por exemplo: desde a primeira vez que a disciplina foi oferecida, fez-se a proposta de realização de atividades práticas junto à comunidade, mas

os graduandos não acolheram a proposta, sinalizando uma série de dificuldades que ela poderia lhes trazer, como aumento de atividades diante do pouco tempo que tinham com uma estrutura curricular repleta de disciplinas e leituras. As avaliações feitas pelos graduandos em relação à disciplina, desencadeadas pela própria docente de modo informal no decorrer e/ou no término da disciplina via procedimentos de pesquisa ou realizadas pelo Conselho de Curso de Fonoaudiologia, apontaram percepções peculiares para cada turma de alunos. Elas variavam desde apreciações bastante positivas e de ampla aceitação, sem sugerir alterações, até apontamentos de dificuldades de natureza diversa, para algumas das quais propunham mudanças gerais, como, por exemplo, tornar o ensino mais dinâmico.

2. A análise entre disciplinas do curso, horizontalmente, indicou que, no mesmo semestre em que era ministrada a disciplina, várias outras disciplinas se referiam ao diagnóstico/avaliação de determinadas condições, especialmente da criança. Uma das disciplinas, inclusive, sensibilizava os alunos para o trabalho preventivo com mães e crianças, o que poderia favorecer uma atitude de busca diante de uma situação nova de aprendizado e uma visão ampliada da infância, bem como da fertilidade de atuação educativa em relação a essa fase do desenvolvimento humano. Além disso, verificou-se que, no segundo semestre do mesmo ano, os alunos iniciavam formalmente os estágios curriculares, indo a instituições de saúde primárias, a escolas de educação básica e atuando no Centro de Estudos da Educação e da Saúde (que funciona como uma clínica- escola) para avaliação de casos, estabelecendo assim contatos com pacientes e familiares. Considerando-se tais atividades, julgou-se que o aluno poderia encontrar-se mais preparado se anteriormente tivesse oportunidade de praticar o contato com famílias, realizar entrevistas, fazer interações com crianças, etc., o que não constava nas suas atividades curriculares. A análise entre disciplinas do curso, verticalmente, sinalizou que no primeiro e segundo ano a maioria das disciplinas referia-se a áreas mais básicas, tanto da própria Fonoaudiologia como de outros ramos do conhecimento, pertencentes às áreas das ciências humanas e biológicas, trazendo fundamento para os aprendizados necessários

para os anos posteriores. Também sinalizou que era no 4º ano que o aluno desenvolvia quase que exclusivamente os estágios curriculares, especialmente os terapêuticos, relativos a diferentes áreas de atuação fonoaudiológica, quando lhe eram requeridas diversas habilidades práticas, representando mudança brusca no tipo de repertório que deveria exibir, mostrando a necessidade de mais oportunidades de preparação para essa transição.

3. A análise de algumas características gerais do curso indicou que, desde a criação, ele havia sido pensado como tendo uma ênfase educacional, razão de ter sido criado num campus com predominância de outros cursos da área das ciências humanas, não tendo outro curso das ciências biológicas. Além disso, a população atendida pelo curso abrangia pessoas de todas as idades, porém com predominância da infantil, tanto em atividades de formação internas ou em instituições externas à universidade. Esses dois aspectos parecem se entrelaçar, ou seja, a população infantil tem espaço privilegiado numa perspectiva educacional e é enfatizada para atuação que promova o desenvolvimento integral.
4. Considerando as características históricas do curso, a possibilidade de favorecer a população infantil (a qual, frequentemente, os alunos tinham acesso), o panorama mais geral da educação (que incentivava o uso de metodologias mais ativas de ensino), as necessidades da docente (em relação à própria disciplina e na relação desta com o curso) e as sugestões dos alunos (mais experiências de integração entre teoria e prática), concluiu-se que a disciplina alvo de estudo deveria incluir novas metodologias de ensino-aprendizagem. As alterações na disciplina deveriam recair especialmente em suas estratégias pedagógicas, incluindo vivências reais com pessoas, favorecendo a apropriação dos conhecimentos teóricos da disciplina e tendo a oportunidade de desenvolver habilidades e atitudes que seriam posteriormente requisitadas.
5. Numa busca não exaustiva na literatura, mas direcionada às análises realizadas, encontraram-se duas propostas de Drachenberg e Dolci¹⁹: o "Projeto Alude" e a "Prática de Vivência", que tratavam da descrição e da análise de experiências de ensino das citadas autoras, das quais

a própria docente havia participado enquanto aluna de graduação, o que as tornava familiares e convidativas. Entretanto, a “Prática de Vivência” foi considerada mais adequada aos propósitos de mudança na disciplina e a um contexto mais favorável ao desenvolvimento dos graduandos, sendo por isso escolhida para análise mais pormenorizada.

6. Algumas características importantes foram identificadas na estratégia “Prática de Vivência”: envolvia o aprendizado de conteúdos integrados ao de habilidades importantes para a formação e atuação profissional; previa interações com pessoas e o posterior relato das mesmas; abrangia um conjunto de atividades de campo previamente planejados e encadeados entre si com progressiva dificuldade e complexidade; requeria participação ativa dos alunos com ação e reflexão na e sobre a ação e do professor, que deveria fornecer constantes instruções e *feedbacks* para as atividades dos alunos.
7. As características da estratégia consonantes com as necessidades de alteração da disciplina sinalizaram os seguintes aspectos favorecedores para a adaptação da estratégia no sentido de ser testada na disciplina para uma próxima turma de alunos: era especialmente indicada para disciplinas da mesma natureza daquelas que estavam sendo focalizadas; poderia ser conduzida em um semestre letivo; e envolvia abordagem mais ativa de ensino-aprendizagem.

Concluíram-se alguns pontos: a estratégia encontrada era favorável para a integração entre teoria e prática na disciplina e a interface entre Psicologia do Desenvolvimento e Fonoaudiologia; apresentava coerência com os objetivos de conteúdo e de habilidades definidos para a disciplina; era de viável aplicação; permitiria desenvolver pré-treinamento de diversas habilidades requeridas em outras disciplinas e estágios do curso de Fonoaudiologia; atendia aos anseios da docente em relação à formação e desenvolvimento integral dos alunos e aos objetivos prescritos pelas diretrizes para o curso de Fonoaudiologia, e, portanto, seria adaptada e testada. Além disso, constituía alternativa sugestiva para promover alterações em outras disciplinas de cursos de Fonoaudiologia ou de áreas afins.

A estratégia foi adaptada e aplicada na disciplina prevista²⁰. A docente e os graduandos de Fonoaudiologia compartilharam

experiências exitosas de integração dos conhecimentos da Psicologia do Desenvolvimento e da Fonoaudiologia. Os trabalhos apresentados em eventos, com percepções bastante positivas dos alunos acerca da utilização da estratégia de ensino “Prática de Vivência”, demonstraram a riqueza das atividades práticas com crianças para a formação dos alunos. Observou-se um aprendizado contextualizado de conhecimentos e a aplicação para a promoção de um desenvolvimento saudável das crianças, o que propiciou o crescimento pessoal e de formação da docente, dos discentes e de uma monitora envolvida (fonoaudióloga egressa do curso), bem como benefícios às crianças e suas famílias.

A estratégia foi aplicada para outras turmas do curso²¹, foram avaliados os resultados das aplicações²²⁻²³, equacionadas as implicações das atividades realizadas em relação ao ensino, à pesquisa e à extensão²⁴, investigados os benefícios que as atividades de ensino proporcionaram aos envolvidos, especialmente aos graduandos²⁵, à monitora²⁶, para a população e para o curso de Fonoaudiologia²⁷⁻²⁸.

Algumas dificuldades operacionais com a estratégia foram percebidas pela docente. Um planejamento cuidadoso precisava ser feito, tanto referente à elaboração de instrução e de materiais como de procedimentos necessários à condução e avaliação das atividades. Os *feedbacks* de cada atividade realizada pelo aluno em diários individuais ocupavam grande parte do tempo da docente, o que não foi resolvido nem mesmo com o apoio de uma monitora.

Tais dificuldades levaram a reformulações e impulsionaram a elaboração de novas estratégias de ensino-aprendizagem, junto aos graduandos de Fonoaudiologia, para a mesma disciplina e para outras que substituíram a anterior, mas que também envolviam conhecimentos da Psicologia do Desenvolvimento e/ou de outras áreas da Psicologia a serem integrados com a Fonoaudiologia.

Uma primeira derivação da estratégia foi a realização de atividades lúdicas com crianças da comunidade junto aos seus familiares e em suas residências. Essas atividades apresentaram algumas novas vantagens para a formação e atuação futura do graduando de Fonoaudiologia, pois são poucas as oportunidades de conhecer a realidade das famílias dos pacientes,

bem como de observar o desenrolar do desenvolvimento normal de uma criança em seu ambiente natural. Assim, essa estratégia tem se mantido até o presente, sendo entendida como prévia para outras estratégias mais complexas, como é o caso da “Prática de Vivência” descrita.

Outra estratégia criada incluiu atividades psicomotoras para enriquecer o desenvolvimento infantil das crianças de uma instituição de Educação Infantil pública e as atividades dos profissionais da educação que ali atuavam, bem como oferecer campo de estágio de docência e pesquisa para pós-graduandos orientados pela docente, integrando graduação e pós-graduação. Essa estratégia se mantém até o presente momento, propiciando atividade extremamente rica para todos os envolvidos. Os profissionais da instituição de Educação Infantil têm continuamente registrado o aprendizado e a satisfação com a realização das atividades, as crianças ficam aguardando com expectativa os graduandos e estes têm tido um envolvimento surpreendente e um contexto de aprendizagem diferenciada.

Mais uma estratégia de ensino para a realização de atividades teóricas e práticas dos graduandos em outra disciplina de Psicologia do Desenvolvimento aplicada à Fonoaudiologia foi elaborada, envolvendo idosos em asilo²⁹. Essa experiência complementa a vivência do graduando em relação ao estudo do desenvolvimento humano em todo o ciclo vital. Também os resultados têm sido muito satisfatórios, por isso continua sendo realizada. Com cada turma de graduandos, novidades desafiadoras e enriquecedoras para todos os envolvidos têm ocorrido. Por exemplo: o asilo tem solicitado outros profissionais e atuações para os profissionais da instituição e seus usuários, assim, os discentes e a docente têm sido mediadores na busca de outros parceiros e de alternativas para auxiliar no enfrentamento das demandas sinalizadas.

As estratégias mantidas podem ser ainda entendidas como oportunidades especiais de formação, pois incluem cenários diversificados daqueles em que se realizam as atividades curriculares. Ou seja, algumas turmas do curso, que não têm conseguido estagiar em unidades escolares, em razão de dificuldades criadas pela Lei de Estágios, vêm encontrando nestas instituições uma solução para o problema. Até o momento, não houve oportunidade para todos os alunos realizarem, de forma curricular, atividades com pessoas idosas em instituições.

Atividades também têm sido criadas e aplicadas também na sala de aula³⁰.

Conhecimentos diversificados são necessários para a realização destas atividades que integram teoria e prática e promovem a interface entre a Fonoaudiologia e a Psicologia do Desenvolvimento.

São incluídas informações relativas à pesquisa, considerando os preceitos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196/96, que os graduandos devem conhecer e aplicar, uma vez que as estratégias se iniciam com a formulação de um projeto acadêmico-científico que é aprovado pela instituição antes do início dos trabalhos. Os contatos são realizados mediante documentos que explicitam os objetivos das atividades e procedimentos que serão realizados, obtendo-se o Termo de Consentimento assinado pelos envolvidos: dos próprios graduandos, dos dirigentes das instituições, dos usuários e, quando é o caso, dos familiares e/ou responsáveis pelas crianças.

Informações de natureza metodológica são também agregadas: observação, questionários e entrevistas, incluindo a preparação para conduzir essas atividades, quando necessário, e para análise dos dados obtidos, tendo em vista fornecer devolutivas às instituições envolvidas e/ou divulgar resultados em outras instâncias.

De forma entremeada aos conteúdos mais classicamente estudados em Psicologia do Desenvolvimento, e que fazem parte da produção cultural da humanidade que deve ser trabalhada nas disciplinas, têm sido inseridas informações sobre a prática de atividades lúdicas e estratégias para realizá-las, bem como para fomentar a comunicação saudável das pessoas nas mais diferentes faixas etárias do ciclo vital. Agrega-se a realização de oficinas de criação de brinquedos a partir de sucatas, pois estes materiais são de fácil acesso aos alunos e à população, favorecendo uma cultura de respeito ao meio ambiente e preservação da natureza, em benefício das gerações atuais e futuras.

Conteúdos e atividades de cunho político pedagógico também são acrescidos, por exemplo, colocando os graduandos a par das Diretrizes Curriculares nacionais para o seu curso de graduação e que se relacionam com a disciplina e as atividades que nela irão realizar.

Outro conjunto de informações acrescido é de natureza ética, assim, aos graduandos são fornecidas e discutidas informações que constam no Código de Ética do Fonoaudiólogo e que permeiam atividades com outras pessoas da comunidade e profissionais, com diferentes tipos de registro, bem como no contato com outros ambientes e instituições, para que já iniciem observância e aplicação.

Outra dimensão de conhecimentos que está sendo preparada para ser inserida se refere a instrumentos de medida e/ou avaliação do desenvolvimento humano, incluindo testes padronizados ou não, privativos do psicólogo ou não, e que podem ser utilizados com pessoas em diferentes momentos do desenvolvimento e populações com características diversificadas. Há lacunas de formação dos graduandos neste âmbito e necessidade de apropriação e compartilhamento do que se tem produzido na Psicologia do Desenvolvimento e em outras áreas da Psicologia. As atividades de integração teórica-prática se constituem em rica oportunidade para o treinamento/uso destes instrumentos, para mediar o diálogo com equipes formadas por diferentes profissionais, em especial das áreas da educação e da saúde.

Há ainda que se acrescentar que, cada vez mais, nas diferentes estratégias, têm sido inseridos conhecimentos teóricos e oportunidades práticas relativas à prevenção de acidentes humanos e promoção da segurança, pois todos os grandes e atuais manuais de Psicologia do Desenvolvimento apontam os acidentes como sério agravo ao desenvolvimento, em todas as faixas etárias. O leitor poderá obter outras informações sobre esse sério problema de saúde pública mundial e pertinente à Fonoaudiologia, em capítulo anterior da docente neste livro.

Diante deste conjunto de informações, faz-se necessária a elaboração de diversos materiais e diferentes procedimentos para serem trabalhados com os graduandos. Por exemplo: elaboração de projetos e respectivos documentos, manuais de instruções aos graduandos para todas as etapas das atividades, mapas de localização das instituições, roteiros iniciais de observação e de entrevista, propostas iniciais de questionários a serem discutidos e finalizados com a turma, materiais de divulgação de instrumentos de medida, etc.

Essas providências podem representar dificuldades operacionais e têm mobilizado outras ações que estão sendo implementadas, como o armazenamento e a organização de materiais e experiências em ambiente virtual de aprendizagem, o que facilitará ao docente a preparação de materiais e procedimentos, bem como o acompanhamento de cada graduando e de todas as atividades que ele realiza, e permitirá ao discente a criação de seu portfólio virtual. A testagem dos ambientes virtuais de aprendizagem pré-existentes mostrou que eles não contemplariam todas as necessidades para esse tipo de empreendimento. Assim, encontra-se em fase de testes um programa especificamente elaborado para a formação de algumas das habilidades envolvidas nas atividades, bem como serão elaborados outros programas.

As estratégias relatadas também devem ser visualizadas como oportunidades de atuação profissional, tanto para docentes que atuam na formação de fonoaudiólogos como para fonoaudiólogos inseridos em instituições de saúde, de educação ou diretamente na comunidade (residências, asilos, conselhos de bairro, etc.). Ainda que integrando conhecimentos relativos à Psicologia do Desenvolvimento e mais voltados para a promoção do desenvolvimento, essas estratégias podem se constituir em campo propício para o despertar de diversas outras possibilidades de atuação e parcerias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Historicamente, a Psicologia do Desenvolvimento tem avançado e contribuído para o avanço de conhecimentos na interface com outras áreas e, também, com a Fonoaudiologia.

A ciência do desenvolvimento e a ciência fonoaudiológica são caracteristicamente interdisciplinares e podem ampliar suas mútuas influências adotando perspectivas metodológicas mais integradoras e sistêmicas.

O investimento em oportunidades de integração de ambas as áreas, com trocas de conhecimentos de natureza diversa, pode ocorrer desde as atividades inerentes aos cursos de graduação em Fonoaudiologia e se estender para os mais diversos contextos de formação e de atuação.

Os diferentes momentos do ciclo vital podem ser vistos como momentos especiais para se criar melhores condições para um desenvolvimento saudável da comunicação e para uma vida mais plena, trazendo possibilidades criativas, novas produções de conhecimentos e, quiçá, novos mercados de trabalho e fortalecimento da Fonoaudiologia.

REFERÊNCIAS

1. Pikunas J. Desenvolvimento humano: uma ciência emergente. São Paulo: MacGraw-Hill do Brasil; 1979.
2. Coria-Sabini MA. Psicologia do desenvolvimento. São Paulo: Ática; 1998.
3. Dessen MA, Costa Junior AL. Introdução. In: _____, organizadores. A ciência do desenvolvimento humano: tendências atuais e perspectivas futuras. Porto Alegre: ARTMED; 2005. p. 11-5.
4. Rappaport CR, Fiori WR, Davis C. Teorias do desenvolvimento: conceitos fundamentais. São Paulo: EPU; 1981.
5. Biaggio AMB. Psicologia do desenvolvimento. 21ª ed. Petrópolis: Vozes; 2009.
6. Shaffer DS. Psicologia do desenvolvimento: infância e adolescência. São Paulo: Cengage Learning; 2008.
7. Aspesi CC, Dessen MA, Chagas JF. In: Dessen MA, Costa Junior AL, organizadores. A ciência do desenvolvimento humano: tendências atuais e perspectivas futuras. Porto Alegre: ARTMED; 2005. p. 19-36.
8. Brasil. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES 5, de 19 de Fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Fonoaudiologia. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil [Internet]. 2002 mar 04 [acesso em 2010 jul 10]; Sec 1:12. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES052002.pdf>
9. Conselho Federal de Fonoaudiologia. Áreas de competência do fonoaudiólogo no Brasil. 2ª ed. Brasília: Conselho Federal de Fonoaudiologia; 2007 [acesso em 2010 jul 10]. Disponível em: <http://www.fonoaudiologia.org.br/publicacoes/epacfbr.pdf>
10. Lima ES. Indagações sobre currículo: currículo e desenvolvimento humano. In: Beauchamp J, Pagel SD, Nascimento AR, organizadores. _____. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, Departamento de Políticas de Educação Infantil e Ensino Fundamental; 2007. p. 17-55.

11. Belei RA, Gimeniz-Paschoal SR, Nascimento EN, Nery ACB. Profissionalização dos professores universitários. *Rev Bras Est Pedag.* 2006;87:401- 10.
12. Belei RA, Gimeniz-Paschoal SR, Nascimento EM. História curricular dos cursos de graduação da área da saúde. *Hist Educ.* 2008;12:101-20.
13. Gimeniz-Paschoal SR, Oliveira RA. Buscando estratégia de ensino que integre teoria e prática em disciplina de Fonoaudiologia. *Anais da 6ª Jornada de Fonoaudiologia da UNESP de Marília “Dra. Célia Maria Giacheti”*; 2000; Marília. Marília: UNESP; 2000. p. 69-80.
14. Nascimento EN, Gimeniz-Paschoal SR. Análises das matrizes curriculares e dos programas das disciplinas e estágios de cursos de fonoaudiologia do Estado de São Paulo. *Dist Comun.* 2008;20:39-49.
15. Nascimento EN, Gimeniz-Paschoal SR. Estratégias de avaliação do aluno: uma análise de programas de ensino de cursos de Fonoaudiologia. *Dist Comun.* 2008;20:349-54.
16. Magolo MA, Gimeniz-Paschoal SR. Percepções dos alunos em relação às disciplinas de Psicomotricidade e Psicomotricidade Aplicada. *Anais da 4ª Jornada de Fonoaudiologia*; 1998; Marília. Marília: FUNDEP/UNESP de Marília; 1998. p. 52-3.
17. Magolo MA, Gimeniz-Paschoal SR. Uso da psicomotricidade em sessões fonoaudiológicas. *Anais da 4ª Jornada de Fonoaudiologia*; 1998; Marília. Marília: FUNDEP/UNESP de Marília; 1998a. p. 54-5.
18. Gimeniz-Paschoal SR, Silva MD. Grupo de orientação psicológica aos responsáveis pelos pacientes com deficiência auditiva: tentando integrar ensino e pesquisa. *Anais da 6ª Jornada de Fonoaudiologia da UNESP de Marília “Dra. Célia Maria Giacheti”*; 2000; Marília. Marília: UNESP; 2000. p. 251-5.
19. Drachenberg HB, Dolci IA. *Aventuras pedagógicas com a psicologia*. São Paulo: Edicon; 1996.
20. Gimeniz-Paschoal SR, Oliveira RA. Aplicação de estratégia de ensino “Prática de Vivência” em disciplina da graduação em fonoaudiologia: relato de experiência. *Anais da 2ª Jornada de Educação do Interior Paulista*; 2001; Marília. Curitiba: Futuro Congresso e Eventos; 2001. p. 174-5.
21. Gimeniz-Paschoal SR, Oliveira RA. Reaplicação da estratégia de ensino “Prática de Vivência” em disciplina da graduação em Fonoaudiologia. *Resumos da 9ª Jornada de Fonoaudiologia*; 2003; Marília [CD-ROM]. Marília: FUNDEPE/UNESP; 2003.
22. Gimeniz-Paschoal SR, Oliveira RA. Aprendizado proporcionado por disciplina que incluiu a estratégia ‘Prática de Vivência’: percepções dos

- graduandos. Resumos do 3º Encontro de Educação do Oeste Paulista-Políticas Públicas: Diretrizes e Necessidades da Educação Básica; 2001; Marília. Marília: UNESP; 2001a. p. 61.
23. Gimenez-Paschoal SR, Oliveira RA. Avaliação dos resultados da estratégia de ensino “Prática de Vivência” realizada junto a um curso de graduação em fonoaudiologia. Resumos da 8ª Jornada de Fonoaudiologia; 2002; Marília. Marília: FUNDEPE, 2002. p. 13-4.
24. Gimenez-Paschoal SR, Oliveira RA. Implicações do uso da estratégia de ensino “Prática de Vivência” para o ensino de graduação em fonoaudiologia, para a pesquisa e a extensão de serviços: relato de experiência. Anais da 2ª Jornada de Educação do Interior Paulista; 2001; Marília. Curitiba: Futuro Congresso e Eventos; 2001b. p. 172-3.
25. Gimenez-Paschoal SR, Oliveira RA. Ativação do desenvolvimento integral do graduando em fonoaudiologia: contribuições de uma estratégia de ensino. Resumos da 9ª Jornada de Fonoaudiologia; 2003; Marília [CD-ROM]. Marília: FUNDEPE/UNESP; 2003a.
26. Oliveira RA, Gimenez-Paschoal SR. Monitoria no ensino de graduação em fonoaudiologia: relato de experiência. Resumo do 1º Congresso de Iniciação Científica de Marília: Marília, suas vocações e competências; 2001; Marília. Marília: Fundação de Ensino Eurípedes Soares da Rocha; 2001. p. 21.
27. Gimenez-Paschoal SR, Oliveira RA. Percepções de graduandos da contribuição da estratégia ‘Prática de Vivência’ para as disciplinas do curso de fonoaudiologia. Resumos do 3º Encontro de Educação do Oeste Paulista-Políticas Públicas: diretrizes e necessidades da educação básica; 2001; Marília. Marília: UNESP; 2001c. p. 62.
28. Gimenez-Paschoal SR, Oliveira RA. Contribuições da estratégia ‘Prática de Vivência’ para o curso de fonoaudiologia e vice-versa: percepção discente. Anais da 6ª Jornada de Fonoaudiologia; 2000; Marília. Marília: FUNDEP/UNESP; 2001d. p. 14.
29. Gimenez-Paschoal SR, Gonsales TP. Atividade de integração teórico-prática de disciplina de fonoaudiologia envolvendo idosos: opiniões de graduandos. Anais do 19º Congresso Brasileiro e 8º Internacional de Fonoaudiologia; 2011, São Paulo. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2011;1 Supl.:1656.
30. Gimenez-Paschoal SR, Migotto MO, Guerra KMZ. Ação educativa com graduandos de Fonoaudiologia sobre prevenção de acidentes de trânsito com crianças. Educação e políticas públicas: desafios, reflexos e possibilidades. 1ª ed. Franca (SP): Uni-FACEF, UNESP; 2013. v.1, p. 1358-69.

O SIGNIFICADO DA ENTREVISTA DEVOLUTIVA NO PROCESSO DIAGNÓSTICO FONAUDIOLÓGICO

Luiz Roberto Vasconcellos BOSELLI

INTRODUÇÃO

O Método Clínico, como o conhecemos hoje, começou a ser estruturado durante os séculos XXVII e XIX, e sequencialmente foi sendo consolidado, tendo três momentos: o Diagnóstico, o Tratamento e o Prognóstico¹. A palavra Diagnóstico, segundo definição, origina-se da palavra grega *diagnostikos* – capacidade de distinguir, de discernir, ir além do senso comum².

O Processo Diagnóstico configura uma situação com profissionais institucionais bem definidos e com um contrato previamente acertado no qual uma pessoa (paciente) solicita ajuda e outra (profissional) aceita o pedido e, eticamente, se compromete a satisfazê-la na medida de suas possibilidades. Esse contrato tem duração limitada, cujo objetivo é conseguir uma descrição e compreensão profunda e completa da problemática do paciente e/ou de seu grupo familiar. Abrange os aspectos passados (anamnese), presentes (diagnóstico) e futuros (prognósticos)³.

O Processo Diagnóstico é subdividido em algumas etapas, a saber: 1) entrevista inicial ou história de vida ou anamnese; 2) avaliação, que pode ou não envolver a aplicação de testes e/ou provas; 3) exames complementares, quando necessários; 4) diagnóstico, o desvelamento

científico ou *ir além do senso comum*; 5) discussão, momento de reflexão da equipe interdisciplinar; 6) entrevista devolutiva; 7) encaminhamentos.

A entrevista de devolução de informação – também chamada de Entrevista Devolutiva – caracteriza-se como um momento especial, tanto para os que irão receber as informações como para quem as transmitirá. Geralmente, recebem essas informações os pacientes, frequentemente acompanhados por alguém do seu grupo familiar ou até mesmo por responsáveis legais. É sempre um momento que se reveste de expectativas e ansiedades por parte de todos os envolvidos, pois se trata da retomada do que ocorreu ao longo do trabalho, de amenizar eventuais dúvidas, de integrar os dados coletados a partir de diferentes fontes e facilitar o processo de tomada de decisão⁴.

Adrados enfoca a importância da *transmissão dos resultados* ao final de um processo diagnóstico, que deve ocorrer por meio de uma entrevista com esse exclusivo propósito⁵. Se necessário, de acordo com o interesse por parte dos envolvidos, poderão ser agendadas outras entrevistas. Ocampo entende por devolução de informação a *comunicação verbal discriminada e dosificada* dos resultados obtidos em um diagnóstico clínico que um avaliador/terapeuta faz ao paciente, seus pais e/ou responsáveis legais³. A autora também discute as razões que justificam a realização da entrevista devolutiva sob as perspectivas do paciente, dos pais ou responsáveis legais e do próprio terapeuta, e recomenda a escolha de uma linguagem apropriada, clara, sem abusar de termos técnicos que possam gerar ambiguidade e/ou equívocos. Sempre que possível, deve ser utilizada a mesma linguagem empregada pelo paciente e seus familiares. Sugere começar a devolução de informações, apontando os aspectos nos quais o paciente se mostra mais sadio e melhor adaptado. Monteiro aponta a importância da devolução não só para o paciente e seus responsáveis, mas também para os profissionais que encerram o atendimento de forma clara e objetiva, possibilitando um maior entendimento do caso para eles e para o paciente e seus responsáveis⁶.

A atuação do Psicólogo Clínico em Devolutivas irá depender do seu papel institucional. Via de regra, existe o profissional que realiza psicodiagnóstico, segundo a demanda da instituição da qual faz parte. Atuando tecnicamente, respeitando sua formação específica e seus preceitos éticos, esse profissional rotineiramente participa de Entrevista Devolutiva,

individualmente, quando termina um psicodiagnóstico, e em equipe, quando realizada interdisciplinarmente.

Como integrante de uma equipe interdisciplinar, o trabalho do psicólogo em uma Entrevista Devolutiva não necessariamente se restringe apenas a aspectos levantados durante o processo de diagnóstico, mas também as reações verbais e não verbais do paciente e de seus familiares ou até mesmo de seus representantes legais. Essa postura está formalizada através de um enfoque compreensivo que considera a totalidade do ser humano em suas dinâmicas intrapsíquicas, intrafamiliares e socioeconômicas, como forças em interação, que podem resultar em desajustes individuais. Evidentemente, tendo presente os dinamismos de desenvolvimento e os mecanismos de maturação do ser humano, que nos auxiliam tanto do ponto de vista do desajustamento quanto do enquadramento da normalidade.

O Psicólogo Clínico deve estar capacitado para observar eventuais problemas mais sérios que podem ser passíveis de outro encaminhamento e, portanto, ter sensibilidade para manejar outras situações que se apresentem no decorrer da Entrevista Devolutiva⁶.

Enquanto Docente do Departamento de Fonoaudiologia e Psicólogo Clínico/Social, participo de um significativo momento para o aluno do curso de Fonoaudiologia, ou seja, quando ele inicia sua atuação prática nos Estágios teórico/práticos que acontecem no Centro de Estudos em Educação e Saúde – Universidade Estadual Paulista (CEES/UNESP/MARÍLIA). Especificamente, faço parte da equipe interdisciplinar do Estágio Supervisionado de Diagnóstico Fonoaudiológico.

A seguir podemos visualizar a trajetória de um paciente no âmbito do CEES e as etapas do Diagnóstico Fonoaudiológico.

Nos cursos de graduação que envolvem a relação terapeuta-paciente, é comum acontecerem momentos de maior tensão quando do início da prática clínica ⁷. Segundo Aguirre⁸, para a maioria dos alunos, a expectativa de ver-se, pela primeira vez, frente a frente com um paciente e seus responsáveis na situação clínica envolve grande curiosidade e muita emoção. Muitas vezes, a expectativa e algum grau de ansiedade se transformam em manifestações corporais, como a denominada *frio na barriga*.

O início do período acadêmico-prático acontece quando da vivência do Estágio Supervisionado de Diagnóstico Fonoaudiológico. O estágio supervisionado tem como um dos principais objetivos levar o aluno a *desenvolver e adquirir o raciocínio diagnóstico*. Em sua atuação no processo diagnóstico, o fonoaudiólogo procura caracterizar o desempenho do sujeito, comparar o seu desempenho com o que seria esperado, determinar se esse desempenho é típico ou não e tomar as decisões iniciais⁹.

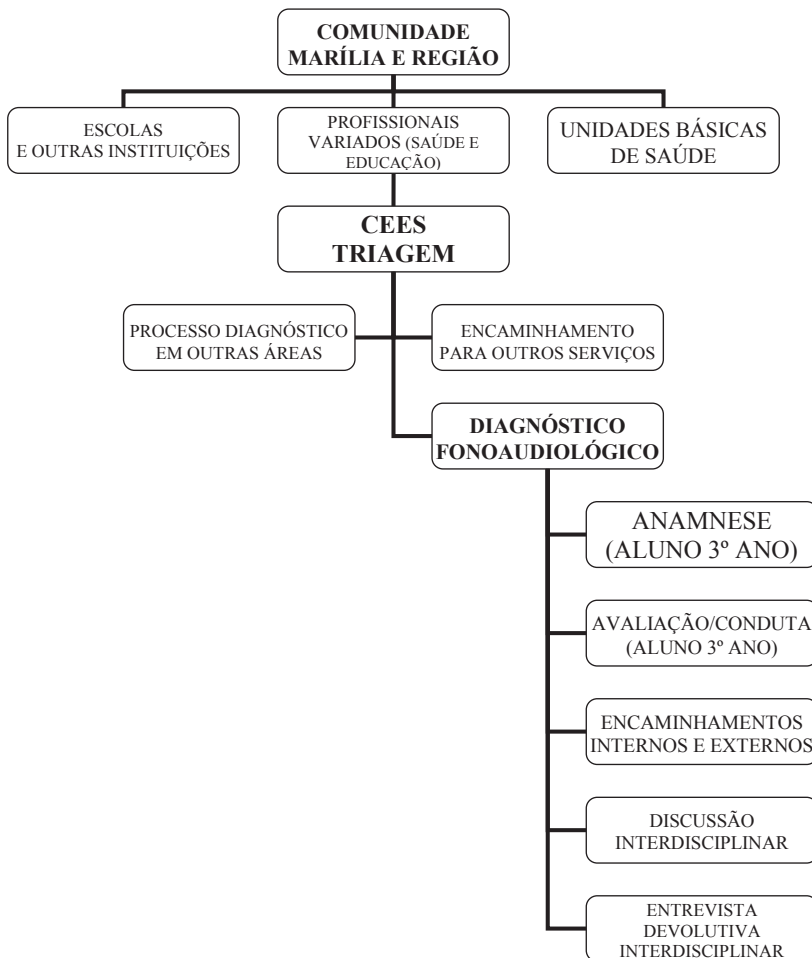


Figura 1. Fluxograma do atendimento clínico do Centro de Estudos em Educação e Saúde (CEES)

Esse momento acadêmico acontece no primeiro ou segundo semestre do 3º ano do curso de Fonoaudiologia, quando os alunos vivenciam a primeira atuação prática. A vivência clínica favorece a integração de elementos de intuição e sensibilidade com o conhecimento teórico⁸. Nesta etapa da aprendizagem, o aluno experimenta um acontecimento que acaba sendo sobrecarregado de emoções: é quando ao término da primeira avaliação fonoaudiológica deve realizar a primeira entrevista devolutiva. Momento importante para o aluno que foi coparticipante ativo de um processo diagnóstico e agora finaliza o seu primeiro atendimento no qual exercitou o raciocínio diagnóstico. Desta forma, após sua atuação na anamnese, na avaliação e na discussão, o aluno prepara a sala onde ocorrerá a Entrevista Devolutiva. Sob a presença dos docentes, monitores e alunos, ele inicia a dinâmica, apresentando o paciente e seus pais ou responsáveis legais, sua queixa ou de outrem, o que foi feito na avaliação e respectiva hipótese diagnóstica. Uma boa devolução depende de um bom planejamento do processo, bem como da integração dos dados coletados⁶.

Como estamos falando de pessoas em formação, geralmente as maiores dificuldades estão relacionadas ao fechamento do diagnóstico, à adequação à linguagem do paciente e/ou familiares e à expressão do seu ponto de vista de forma compreensível, ao comunicar os resultados obtidos, sem precisar recorrer à terminologia técnica. Dificuldades que muitas vezes permanecem, mesmo tendo o aluno participado de monitorias e discussão interdisciplinar.

Pensando neste momento marcante na vida acadêmica do discente do curso de Fonoaudiologia, realizamos um levantamento acerca da opinião de alunos logo após a vivência da primeira Entrevista Devolutiva.

RESULTADOS DO LEVANTAMENTO

Podemos notar que uma parcela bem pequena dos alunos se sente insatisfeita com o seu desempenho na vivência de sua primeira devolutiva. Entretanto os resultados evidenciam que a maioria significativa dos alunos (N= 80 - 90,91%) optou pela resposta *satisfeito*, em algum grau, com o seu desempenho durante a vivência da primeira devolutiva.

Tabela 1 - Frequência e percentagem das respostas de alunos acerca do sentimento atrelado ao seu desempenho durante a vivência da primeira devolutiva

Opções de Respostas	N	%
Satisfeito Totalmente	06	6,81
Satisfeito	38	43,20
Satisfeito Parcialmente	36	40,90
Insatisfeito Totalmente	1	1,14
Insatisfeito	4	4,55
Insatisfeito Parcialmente	3	3,40
TOTAL	88	100

Tabela 2 - Frequência e percentagem das respostas de alunos que se sentiram *satisfeitos* em algum grau acerca do entendimento de que esse sentimento é resultado

Opções de respostas	N	%
do domínio da teoria	2	2,50
da facilidade de associar a teoria à prática	5	6,25
do envolvimento com a monitoria	3	3,75
da orientações dos docentes	5	6,25
da orientações das monitoras	2	2,50
mais de uma afirmação	54	67,50
outras razões	8	10,00
em branco	1	1,25
TOTAL	80	100

Os dados nos mostraram que a *facilidade de associar a teoria à prática e orientações dos docentes* foram as duas respostas mais escolhidas e que melhor embasam o sentimento de satisfação.

Tabela 3 - Frequência e percentagem das respostas de alunos que se sentiram *insatisfeitos* em algum grau acerca do entendimento de que esse sentimento é resultado

Opções de respostas	N	%
do não domínio da teoria	-	-
da dificuldade de associar a teoria à prática	2	25,00
da falta de envolvimento nas monitorias	-	-
da falta de orientação dos docentes	1	12,50
da falta de orientação das monitoras	-	-
mais de uma afirmação	2	25,00
outras razões	3	37,50
em branco	-	-
TOTAL	8	100

Os dados nos mostraram que a *dificuldade de associar a teoria à prática* e a *falta de orientações dos docentes* foram as duas respostas mais escolhidas e que melhor embasam o sentimento de insatisfação.

Tabela 4 - Frequência e percentagem das respostas de alunos acerca do setor que merece maior investimento para a próxima experiência em entrevista devolutiva.

Opção de Resposta	Alunos Satisfeitos		Alunos Insatisfeitos	
	N	%	N	%
estudo da teoria	03	3,75	-	-
aplicação da teoria na prática	22	27,50	1	12,50
monitoria	04	5,00	-	-
supervisão	10	12,50	1	12,50
mais de uma afirmação	31	38,75	4	50,00
outros setores	10	12,50	-	-
em branco	-	-	2	25,00
TOTAL	80	100	08	100

Podemos notar que a maioria dos alunos que se declaram *satisfeitos* e a maioria dos alunos *insatisfeitos* optaram pela resposta *aplicação da teoria*

na prática e supervisão, indicando os investimentos que devem ser feitos para a próxima experiência de uma devolutiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Academicamente, é reconhecido que a transição da fase *pura/teórica* para a *prática/teórica* exige do aprendiz uma mudança de postura, nem sempre tranquila de empreender, e que não está isenta de uma sobrecarga de *turbulências emocionais*. Entretanto, é desta forma, *pondo a mão na massa*, que o aluno irá constatar que a experiência prática está alicerçada na teoria, e que, no fazer, uma respalda a outra. Desta maneira, vivenciando essa transição, momento emocionalmente delicado e repleto de expectativas, o discente começa a forjar sua identidade profissional.

Todo esse processo inicial o aluno do curso de Fonoaudiologia vivencia no Estágio Supervisionado de Diagnóstico Fonoaudiológico. Nessa experiência ele irá adquirir o *raciocínio diagnóstico* e será acompanhado institucionalmente por docentes e monitores. Para tanto, durante o processo do Diagnóstico Fonoaudiológico, participará de discussões interdisciplinares e terá contato com várias Áreas do Conhecimento que reforçarão a sua formação acadêmica. Assim, ao finalizar o primeiro diagnóstico, irá viver sua primeira Entrevista Devolutiva, uma experiência clínica inédita e que não se repetirá com os mesmos aspectos em outra ocasião.

Os resultados do levantamento que realizamos, com o objetivo de captar o sentimento deste inusitado momento acadêmico, logo após o término de sua inédita vivência, evidenciaram inicialmente o sentimento de *satisfeito*, em algum grau, para a maioria dos alunos. Apontaram que esse sentimento estava relacionado à *facilidade de associar a teoria à prática* e às *orientações dos docentes*. Podemos, ainda, somar outras três afirmações que uma parte significativa dos alunos considera importantes para definir o sentimento de satisfação: *o domínio da teoria*, *a facilidade de associar a teoria à prática* e *as orientações dos docentes*.

Os poucos alunos que se mostraram *insatisfeitos* apontaram que tal sentimento estava atrelado à *dificuldade de associar a teoria à prática* e à *falta de orientações dos docentes*. Em respeito aos investimentos para futuras

Entrevistas Devolutivas, os dados apontaram que a maioria dos alunos que se declararam *satisfeitos* e a maioria dos alunos que se declararam *insatisfeitos* optaram pelas respostas *aplicação da teoria na prática e aplicação na supervisão*.

Os resultados evidenciaram que o sentimento dos alunos acerca da vivência e da atuação na primeira Entrevista Devolutiva é positivo. Apenas alguns alunos não entenderam assim, apontaram que necessitam investir mais na aplicação *prática/teórica*.

Assim, parece que o aluno que se envolve com o estágio, aproveitando e usufruindo os espaços disponíveis e dedicando-se ao estudo das teorias, consegue melhor resultado e, com isto, percebe e se sente satisfeito com a prática. Evidentemente, os processos de envolvimento são diferenciados entre os alunos, bem como o ritmo de estudo e desenvolvimento pessoal.

Estes dados revelam que a estrutura do Estágio Supervisionado de Diagnóstico Fonoaudiológico está academicamente adequada, e, associado ao envolvimento do aluno que vivencia a transposição da *teoria estudada* para a *prática executada*, sem grandes percalços, a aquisição do *raciocínio diagnóstico* é efetivamente concretizada.

REFERÊNCIAS

1. Ismael JC. O médico e o paciente: uma breve história de uma relação delicada. São Paulo: T. A. Queiroz; 2002.
2. Houaiss A. Dicionário da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Objetiva; 2001.
3. Ocampo MLS, Arzeno MEG, Piccolo EG, Felzenszwalb M, Rivera LL. O Processo psicodiagnóstico e as técnicas projetivas. São Paulo: Martins Fontes; 1986.
4. Nunes MFO, Noronha AP, Ambiel RAM. Entrevistas Devolutivas em pesquisa em avaliação psicológica. *Psicol Ciênc Prof.* 2012;32(2):496-505.
5. Adrados I. Manual de psicodiagnóstico diferencial. Petrópolis: Vozes; 1982.
6. Monteiro RM. Relato de uma entrevista de devolução com a criança no psicodiagnóstico. *Rev Estud Interdiscip Psicol.* 2010;1(1):129-35.
7. Dreiblatt ZBN. Introdução à prática psicoterapêutica. São Paulo: EPU; 1980.

8. Aguirre AMB. A primeira experiência clínica do aluno: ansiedades e fantasias presentes no atendimento e na supervisão. *Psicol Teor Prát.* 2000;2(1):3-31.
9. Giacheti CM, Rossi NF. Diagnóstico fonoaudiológico dos distúrbios da comunicação. *Pró-Fono.* 2008; 20(Supl):4-6.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Bossa NA. A psicopedagogia no Brasil. Porto Alegre: Artmed; 2007.
- Foucault M. O nascimento da clínica. Rio de Janeiro: Forense-Universitária; 1980.
- Trinca V. Diagnóstico psicológico: a prática clínica. São Paulo: EPU; 1984.

APLICABILIDADE DAS MEDIDAS ELETROFISIOLÓGICAS PARA O DIAGNÓSTICO FONAUDIOLÓGICO

Ana Claudia Figueiredo FRIZZO

INTRODUÇÃO

O crescente interesse dos profissionais da fonoaudiologia acerca de procedimentos audiológicos tem colocado a eletrofisiologia em evidência e contribuído para uma mudança significativa na prática profissional. A avaliação e o diagnóstico fonoaudiológicos vêm se ampliando em virtude das interfaces da linguagem, fala e audição, e o estabelecimento de programas terapêuticos na área tem proporcionado cada vez mais a investigação da função auditiva.

Atualmente, a associação das medidas eletrofisiológicas com neuroimagem mudou a realidade do fonoaudiólogo diante da possibilidade de avaliação funcional em diversas patologias e da correlação de aspectos do comportamento a fenômenos fisiológicos observáveis ao nível do sistema nervoso.

Hoje, a aplicação dos métodos eletrofisiológicos auditivos de diagnóstico é consensual, haja vista a recomendação internacional da Asha¹, que inclui as medidas dos potenciais evocados auditivos na bateria mínima de testes para avaliação do processamento auditivo.

Ao longo de sua história, a audiologia evoluiu em paralelo à tecnologia eletrônica, e, a partir da década de 50, técnicas cada vez mais sofisticadas em eletrofisiologia têm permitido a captação e somação da atividade elétrica neural humana do sistema auditivo.

Os potenciais evocados auditivos (PEA) referem-se às mudanças elétricas ocorridas nas vias auditivas periféricas e centrais, decorrentes de estimulações acústicas. Esses potenciais são classificados de acordo com o tempo em que a via auditiva leva para reagir a um estímulo²: (1) Curta Latência ou Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE), quando aparecem num intervalo de 10 milissegundos após o estímulo auditivo; (2) Média Latência ou Potencial Evocado Auditivo de Média Latência (PEAML), se identificados num intervalo entre 10 e 70 milissegundos pós estímulo; (3) Longa Latência ou Potencial Evocado Auditivo de Longa Latência (PEALL): Potencial Cognitivo ou Endógeno (P300) e Mismatch Negativity – MMN, quando observados num intervalo entre 100 e 700 milissegundos seguidos do estímulo auditivo (Figura 1).

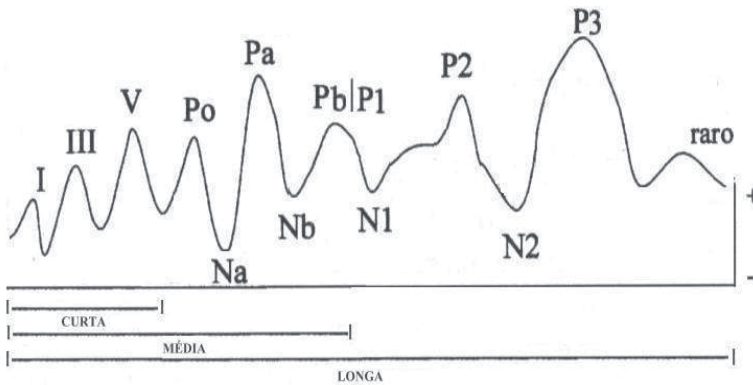


Figura 1: Figura representativa dos Potenciais Evocados Auditivos de Curta Latência (PEATE), de Média Latência (PEAML) e Longa Latência (P300).

Quando classificamos quanto ao tipo, os potenciais, se produzidos por eventos externos relacionados às características dos estímulos que os provocaram (neste caso PEATE, PEAML e complexo P1-N1-P2 do PEALL), são considerados exógenos. Os potenciais relacionados a eventos corticais (ERP), tal como P300, envolvem a realização de uma tarefa cognitiva, por isso são considerados endógenos³.

Os Potenciais Evocados Auditivos (PEA) são hoje identificados como instrumento diagnóstico promissor, utilizados na avaliação funcional do sistema auditivo integralmente, e contribuem significativamente para o

diagnóstico diferencial entre as patologias do sistema auditivo periférico e central e suas relações com a linguagem humana.

O estudo da amplitude e da latência das ondas permite a mensuração da atividade neuroelétrica em cada sítio da via auditiva central e a observação precisa do processamento da informação auditiva no tempo, em milissegundos⁴.

O PEA é o resultado da ativação sequencial de vários tratos e núcleos que constituem as vias auditivas centrais ascendentes; a captação das respostas de curta latência nos permite investigar a atividade elétrica ao nível do nervo auditivo, tronco encefálico e lemnisco lateral; o registro dos potenciais evocados de média latência garante a visualização da atividade elétrica do córtex auditivo primário e das vias tálamo-corticais auditivas; e a medida das respostas auditivas relacionadas a eventos possibilita a observação da atividade elétrica do córtex auditivo primário e secundário, de regiões auditivas do hipotálamo⁵.

Este capítulo sintetiza as principais técnicas de captação e análise dos potenciais evocados auditivos de curta, média e longa latência, enfatizando a contribuição de cada medida eletrofisiológica para o diagnóstico fonoaudiológico.

A produção científica nacional relativa aos potenciais evocados auditivos esteve em expansão nos últimos anos. Mas ainda é necessário maior esforço entre os pesquisadores da área, especialmente em relação ao controle das variáveis da estimulação, dos parâmetros de registro e da análise do exame, na busca de investigações adaptadas à nossa realidade para a indicação e aplicação segura dos métodos eletrofisiológicos em populações da clínica fonoaudiológica.

POTENCIAL EVOCADO AUDITIVO DE CURTA LATÊNCIA

Os Potenciais evocados Auditivos de Curta Latência incluem medidas de Eletrococleografia, Respostas Auditivas de Estado Estável e dos Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico (PEATE), representadas por potenciais neuroelétricos de curto tempo de surgimento após a apresentação do estímulo, em geral, entre 0 e 15 milissegundos.

Nesta seção, as informações serão restritas aos Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico (PEATE), devido a sua significativa utilidade clínica na fonoaudiologia.

Vale destacar que o uso das Respostas Auditivas de Estado Estável em bebês e crianças, da clínica fonoaudiológica, pode ser promissor como instrumento de diagnóstico na avaliação audiológica infantil, devido à possibilidade de avaliação simultânea de orelhas e de frequências e diminuição do tempo de teste⁶. No entanto, na atualidade, o uso desta medida ainda é restrito e não incluído na rotina clínica, usado apenas em grandes centros de diagnóstico ligados à pesquisa científica.

O PEATE é composto por uma série de 5 a 7 picos, de voltagem positiva, representados por algarismos romanos, de I a VII (Figura 2), que ocorrem nos primeiros 10 milissegundos após a apresentação do estímulo, captados por eletrodos de superfície posicionados na superfície craniana⁵. As ondas I, III e V são mais frequentemente observadas.

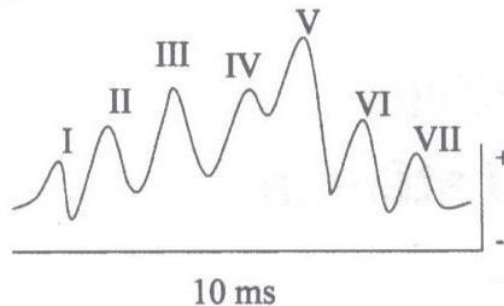


Figura 2: Figura ilustrativa do registro do Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico.

É um exame não-invasivo, indolor e não sofre interferências do uso de sedativos ou do estado de consciência do paciente. Por isso, é bastante empregado na rotina clínica fonoaudiológica.

Em termos de geradores neurais de resposta dentro do sistema auditivo, o PEATE se origina em vários locais dentro do tronco encefálico, as ondas I e II são resultados da atividade elétrica do nervo auditivo, sendo a onda I distal e a onda II proximal. A onda III tem sua origem no núcleo

coclear; a onda IV, no complexo olivar superior; a onda V se origina leminisco lateral e colículo inferior; e a onda VI e VII, no corpo geniculado medial⁵.

A morfologia das ondas, geralmente, é modificada em função da intensidade do estímulo e de condições patológicas do sistema auditivo periférico ou central. A observação dos componentes do PEATE mediante *clicks* de intensidade cada vez mais baixas nos dá a possibilidade de visualizar o aumento da latência das ondas em função da intensidade reduzida, o que denominamos função intensidade-latência e que consiste na técnica de determinação do limiar eletrofisiológico auditivo. A onda V (maior em latência e menor em amplitude) será observada até níveis próximos do limiar com uma diferença média de 10 dBNA⁷.

A interpretação dos resultados do PEATE para estudo da integridade das vias auditivas dá-se por meio da identificação das ondas I, III e V em alta intensidade (entre 80 e 90dBNA) e pelo estudo das latências e dos intervalos interlatências I-III, III-V e I-V, observados e comparados a valores previamente estabelecidos em populações clínicas de adultos saudáveis: (1) onda I: entre 1,5 a 1,9 milissegundos; (2) onda III: de 3,5 a 4,1; (3) onda V: entre 5,0 a 5,9 milissegundos². A comparação da diferença interaural de interlatência I-V também é sugerida, a fim de comparar a transmissão da atividade neuroelétrica das vias auditivas direita e esquerda e promover a investigação de patologias retrococleares⁵.

Em termos gerais, o PEATE tem significativa aplicação em populações de diferentes faixas etárias, desde o bebê até o idoso. Já é usado na rotina clínica na pesquisa do limiar auditivo nas frequências de 2000 a 4000 Hz (uso do *click*), fazendo-se útil na avaliação audiológica infantil e em populações difíceis de avaliar, complementando a audiometria comportamental e trazendo maior sensibilidade e especificidade à avaliação². Sua pesquisa também tem sido útil na investigação da via auditiva periférica e central até o tronco encefálico, contribuindo para a detecção de possíveis alterações auditivas retrococleares, como tumores de nervo auditivo e de doenças degenerativas que afetam o sistema auditivo. Pode ser usado no monitoramento de cirurgias cranianas que envolvam a fossa posterior, de pacientes em centro de terapia intensiva, em coma ou sedados, como também avaliação do prognóstico do paciente e auxiliar, inclusive no diagnóstico da morte encefálica⁸.

O quadro seguinte representa a síntese dos parâmetros para o registro dos PEATE.

PARÂMETROS DE REGISTRO
Estímulo Neurodiagnóstico: click (resposta nas frequências agudas) Sensibilidade auditiva: burst (resposta em frequências específicas) Intensidade Neurodiagnóstico: fixa ≥ 80 dB NAn Sensibilidade auditiva: variável 20 em 20 dB NAn Polaridade Rarefeita (melhor visualização da onda I) Condensada (confirmação das ondas) Alternada (controle de artefatos) Eletrodos Impedância: ≤ 5 k ohms Ativos: linha mediana (Fz,Cz) Referências: lóbulo (A1, A2) ou mastóide (M1, M2) Terra: Fronte (FPz) Registro 02 canais – ipsilateral e contralateral 01 canal – ipsilateral Amostra 1000 a 2000 estímulos replicados Janela/tempo de análise 10 a 15 milissegundos Filtro 30-3000Hz (burst) 100-3000Hz (click) Sensibilidade 100.000 V Estado do paciente Em repouso, sonolento ou sedado

* Nota: *adaptado do Audiologists' Desk Reference.*

Fonte: Hall JW, Mueller G. Cortical auditory evoked response. In: Audiologists'desk reference: diagnostic audiology principles and procedures. SanDiego: Singular PublishingGroup;1998;319-87.

Quadro I: Síntese dos parâmetros de registro do Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico*.

POTENCIAL EVOCADO AUDITIVO DE MÉDIA LATÊNCIA

Os PEAML são respostas bioelétricas evocadas após o estímulo sonoro, e compõem uma série de ondas, negativas (N) e positivas (P), num intervalo entre 10 e 80 milissegundos. A sequência de ondas é simbolizada alfabeticamente em letras minúsculas, que incluem os componentes Po,

Na, Pa, Nb, Pb (Fig. 3). As ondas mais frequentemente analisadas são Na, Pa, Nb, maiores em amplitude e mais consistentes².

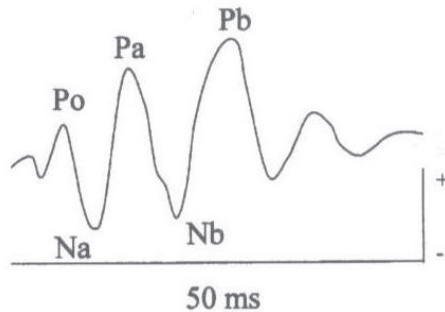
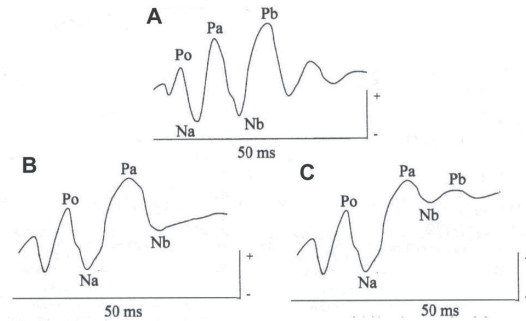


Figura 3: Figura ilustrativa do registro do Potencial Evocado Auditivo de Média Latência.

A onda Po reflete, principalmente, a atividade elétrica da musculatura postauricular e não é considerada um potencial neurogênico, registrado num intervalo de latência entre 12 e 20 milissegundos, consiste numa interferência e pode distorcer os componentes neurogênicos. Recomenda-se a movimentação da cabeça para trás durante o registro do PEAML e a utilização de eletrodos referência no lóbulo da orelha⁴.

A onda Pa é, usualmente, a onda mais robusta e, neste sentido, pode ser comparada à onda V do Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico - PEATE, sendo a forma de onda Na-Pa a mais frequentemente utilizada e pesquisada⁹. A onda Pb é altamente variável e pode não aparecer em indivíduos normais, especialmente em crianças².

A morfologia dos PEAML é bastante variada, as ondas Pa e Pb podem surgir bem separadas em dois picos positivos, Pa maior que Pb; a onda Pb pode não ser identificada; já a onda Nb pode apresentar negatividade restrita ou até desaparecer, tornando a onda Pa mais larga¹⁰ (Figura 4).



A = Visualização de dois picos positivos Pa e Pb, bem separados e evidentes; B = Não identificação da onda Pb; C = Onda Nb com negatividade restrita, dificultando a visualização da onda Pb.

Figura 4: Representação ilustrativa da morfologia do Potencial Evocado Auditivo de Média Latência.

A captação desse potencial reflete a atividade cortical auditiva primária, envolvida nas habilidades de reconhecimento, discriminação e figura-fundo, e a não primária, responsável pela atenção seletiva, sequência auditiva e integração auditiva-visual, com colaboração das vias tálamo-corticais auditivas, do colículo inferior e formação reticular¹¹.

A interpretação dos resultados dá-se em termos da análise da presença ou ausência das ondas. O PEAML deve ser considerado presente quando há, na sequência de componentes, um negativo seguido de outro positivo, tendo como referência a linha de base. Em condições de normalidade, a onda Na apresenta primeiro maior pico negativo entre 12 e 27 milissegundos; Pa é o maior pico positivo após Na, entre 25 e 40 milissegundos, mais proeminente dentre as ondas; Nb é o pico negativo logo após Pa, entre 30 e 55 milissegundos².

O estudo integral do funcionamento do sistema auditivo nervoso central exige o uso de ao menos dois eletrodos ativos, para a comparação ipsilateral e contralateral. Além disso, os eletrodos devem estar dispostos sobre cada hemisfério cerebral (esquerdo e direito) nas regiões do lobo temporal (T3, T4), junção têmporo-parietal (C3/C5, C4/C6), para sensibilizar a pesquisa neurodiagnóstica do PEAML e fazer inferências sobre lesões e disfunções¹¹.

A amplitude da onda Na-Pa do PEAML em sujeitos normais é simétrica, ou seja, eletrodos colocados no lobo temporal direito e esquerdo devem obter respostas similares. A análise das ondas deve ser realizada em uma observação comparativa entre as orelhas e os hemisférios para a determinação de normalidade¹².

O quadro 2 apresenta a síntese dos parâmetros utilizados para o registro do PEAML.

Parâmetros de registro
Estímulo Monoaural Binaural (resposta de interação binaural) Neurodiagnóstico: click 100 milissegundos Sensibilidade auditiva: tone pip ou burst Intensidade Neurodiagnóstico: fixa ≥ 70 dB NAn Sensibilidade auditiva: variável 20 em 20 dB NAn Taxa de apresentação - rate 5 a 10 est/seg (mais alta para adultos e mais baixa para crianças) Polaridade Rarefeita (aquisição conjunta PEATE) Alternada (controle de artefatos) Eletrodos Impedância: ≤ 5 k ohms Ativos: linha mediana (Cz, Pz), junção têmporo-parietal (C3, C4) e temporal (T3, T4) Referências: orelha (A1, A2) ou mastóide (M1, M2) Terra: Fronte (FPz) Registro Neurodiagnóstico: 02 canais - ipsilateral e contralateral Sensibilidade auditiva: 1 canal – ipsilateral Amostra 500 a 1000 estímulos replicados Janela/tempo de análise 50 a 100 milissegundos Filtro 3-30Hz 3-100Hz, 10-100Hz 10-150Hz 20-200Hz 10-300Hz, 30-300Hz 30-1500Hz (aquisição conjunta PEATE) Sensibilidade 50.000 a 100.000 V Estado do paciente Alerta ou desperto

* adaptado do *Auditory Evoked Potentials: basic principles and clinical application*.

Fonte: Martin DA, Tremblay KL, Stapells DR. Principles and applications of cortical auditory Evoked Potentials. In Burkard RF, Don M, Eggermont JJ. Auditory Evoked Potentials: basic principles and clinical application. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2007; 482-507.

Quadro 2: Síntese dos parâmetros de registro do Potencial Evocado Auditivo de Média Latência*.

Grande variação é observada nos valores de filtragem da resposta, independente de marca ou modelo de equipamento (sugere-se atenção às recomendações do fabricante). A escolha desse parâmetro exige cuidado especial, pois o uso de filtros muito estreitos pode causar distorção nas formas de onda e aumentar a latência e diminuir a amplitude⁴.

Quanto à contribuição deste potencial para a prática clínica, a pesquisa dos PEAMLs é um método diagnóstico útil na investigação da via auditiva em pacientes com problemas de aprendizagem e do processamento auditivo e na pesquisa da sensibilidade auditiva, tanto para crianças quanto para adultos. Na prática clínica, a estimulação dos limiares de audibilidade é mais comum pela aplicação do Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE), uma vez que ele sofre menor interferência dos aspectos maturacionais e não é dependente dos estados de sono e vigília². O PEAML tem se mostrado eficiente na estimulação elétrica para o implante coclear e tem sido usado em estudos internacionais na pesquisa do papel funcional do córtex auditivo no processamento auditivo de pacientes implantados⁴.

POTENCIAL EVOCADO AUDITIVO DE LONGA LATÊNCIA

Os potenciais evocados auditivos de longa latência ou potenciais corticais ou relacionados a eventos são respostas bioelétricas da atividade do tálamo e do córtex, que ocorrem num intervalo entre 100 e 700 milissegundos¹³ (Figura 5).

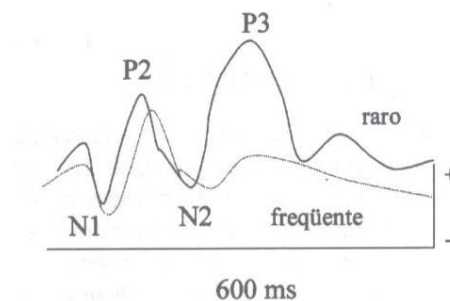


Figura 5: Figura ilustrativa do registro do Potencial Evocado Auditivo de Longa Latência.

O complexo de componentes P1-N1-P2 é chamado de exógeno ou sensorial, pois reflete as características acústicas e temporais do estímulo. Por isso, esses componentes são utilizados na determinação de limares auditivos pela investigação da resposta auditiva ao nível do córtex. Trazem informações ao nível do córtex, do início do processamento cortical sonoro³

O P300 é denominado potencial endógeno por ser uma resposta objetiva relacionada à função mental de percepção e cognição e por representar fenômenos fisiológicos associados à atenção, discriminação, integração e memória¹⁴. O surgimento da onda P300 ocorre como resultado de uma tarefa cognitiva relevante de reconhecimento consciente de mudanças nos estímulos sensoriais auditivos, da distinção entre um estímulo que se repete de modo frequente e um estímulo diferente/raro apresentado de forma randomizada dentro da série de estímulos freqüentes¹³.

O registro do PEALL mostra uma sequência de picos com polaridade negativa-positiva-negativa-positiva (N1-P2-N2-P3) acima e abaixo da linha de base, respectivamente, a seguir; (1) N1: pico negativo ao redor de 100milissegundos; (2) P2: pico positivo em torno de 160 milissegundos; (3) N2: pico negativo próximo a 200 milissegundos; (3) P3; pico positivo ao redor de 300 milissegundos. A análise dos registros em termos de latência de onda é o parâmetro mais importante na análise do PEALL².

A amplitude é outro parâmetro importante na interpretação dos resultados, relativa ao evento ou tarefa envolvida na resposta. É a medição do tamanho da atividade elétrica, medida em microvolts (mV), preferencialmente, da linha de base do registro até o pico da onda, e analisada individualmente¹³.

O Mismatch Negativity (MMN), é um potencial evocado auditivo tardio, associado ao processo pré-atencional passivo relacionado à análise das características acústicas relativas à discriminação do estímulo sonoro. Suas medidas não são afetadas pelo estado de sono e nem pela atenção¹⁵. Nessa sessão, tal medida não será enfatizada devido à aplicação clínica ainda restrita em âmbito nacional, que inviabiliza o foco da discussão.

O quadro 3 apresenta a síntese dos parâmetros utilizados para o registro do PEALL.

Parâmetros de registro
<i>Estímulo</i> Burst (5 a 10 milissegundos rise/fall, 20 a 50 milissegundos plateau) Fala (curta duração) Frequente (80%) Raro (20%)
<i>Intensidade</i> fixa - ≥ 80 dB NAn
<i>Polaridade</i> Rarefeita Condensada (confirmação das ondas) Alternada (controle de artefatos)
<i>Eletrodos</i> Impedância: ≤ 5 k ohms Ativos: linha mediana (Fz,Cz) Referências: lóbulo (A1, A2) ou mastóide (M1, M2) Terra: Fronte (FPz)
<i>Registro</i> 02 canais - ipsilateral e contralateral 1 canal – ipsilateral (padrão)
<i>Amostra</i> 250 a 300 estímulos replicados
<i>Janela/tempo de análise</i> 100 a 700 milissegundos
<i>Filtro</i> 1-30Hz (Burst)
<i>Sensibilidade</i> ≤ 50.000 V
<i>Estado do paciente</i> Alerta, submetido à tarefa cognitiva

(*) adaptado do *Audiology*: diagnosis*

*Fonte: Näätänen R, Paavilainen P, Rinne T, Alho K. The mismatch negativity (MMN) in basic research of central auditory processing: a review. Clin Neurophysiol. 2007;118(12):2544-90.

Quadro 3: Síntese dos parâmetros de registro do Potencial Evocado Auditivo de Longa Latência

Aplicação das Medidas Eletrofisiológicas na Clínica Fonoaudiológica

Informações atuais da literatura evidenciam os Potenciais Evocados Auditivos (PEA) como instrumento diagnóstico promissor, com grande colaboração para o diagnóstico fonoaudiológico. Investigam o caminho do som da orelha até o córtex auditivo, auxiliam no diagnóstico e na determinação do prognóstico terapêutico.

A integridade do sistema auditivo, desde a captação do sinal sonoro até a interpretação do som ao nível do córtex, é essencial para o desenvolvimento da linguagem, da fala, da leitura e da escrita. A investigação do processo auditivo central e a compreensão das condições patológicas correlatas são fundamentais para a escolha de abordagens adequadas e prevenção e tratamento de distúrbios nos âmbitos da linguagem falada ou escrita.

O potencial evocado auditivo de tronco encefálico (PEATE) é hoje o exame mais empregado dentre os potenciais evocados auditivos. Uma de suas qualidades é a identificação precoce de perdas auditivas em populações infantis, o que faz do PEATE uma valiosa medida da audição. Apesar da interferência da maturação da via auditiva em curso em crianças até os 2 anos de idade, o uso de padrões normativos apropriados à idade permite investigar a audição em recém-nascidos e até mesmo acompanhar o desenvolvimento auditivo nos primeiros anos de vida. Tornou-se um instrumento de avaliação de grande utilidade em virtude da não-interferência do sono e da sedação e da possibilidade de avaliação objetiva em bebês e em crianças não colaboradoras na avaliação audiológica comportamental¹⁶.

De acordo com o Joint Committee on Infant Hearing¹⁷, um protocolo de avaliação de bebês deveria conter o PEATE, devido à possibilidade de avaliação da via auditiva central, o que garantiria maior especificidade e sensibilidade à triagem auditiva.

Na avaliação da integridade da via auditiva, o PEATE permite a comparação da velocidade de progressão do estímulo (latências) em ambas as orelhas e a investigação da presença de lesões retro-cocleares das vias

auditivas (assimetria de traçados, aumento dos intervalos interpícos) em crianças e adultos¹⁸.

O PEATE não é apenas um instrumento de screening auditivo do recém-nascido, mas também de avaliação da função auditiva em bebês e crianças, no qual se realiza o diagnóstico diferencial entre patologias coclear versus retrococleares, e da possibilidade de se determinar os limiares de audibilidade, bem como de inferir sobre o tipo de perda auditiva. Para tanto, é necessário a realização da pesquisa do PEATE por frequência específica, utilizando tom burst e estimulador por via óssea¹⁹.

Um estudo de revisão bibliográfica sobre os métodos utilizados na avaliação do caminho neural auditivo concluiu que medidas eletrofisiológicas são mais sensíveis, objetivas e menos variáveis na avaliação dos transtornos neurais que medidas comportamentais tradicionais, como audiometria usando fala e tom puro²⁰.

A associação das emissões otoacústicas evocadas transientes (EOAT) e potencial evocado auditivo de tronco encefálico (PEATE) permitiu a determinação da prevalência de perda auditiva em crianças gravemente doentes com risco auditivo, elevada nos recém-nascidos desta população²¹.

Um estudo experimental, que promoveu a implantação de um programa de Triagem Auditiva Neonatal Opcional (TANO) para avaliar a função auditiva dos recém-nascidos, mostrou que as alterações auditivas triadas num primeiro momento pela realização das emissões otoacústicas (EOA) foram confirmadas pelo Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE)²².

Os resultados da triagem auditiva neonatal universal em uma maternidade pública do estado do Acre, onde era utilizado PEATE como segundo instrumento de triagem, quando as emissões otoacústicas falhavam, concluíram que houve maior sensibilidade do PEATE enquanto instrumento de triagem²³.

Enfim, na população clínica fonoaudiológica, a contribuição atual do PEATE tem sido seu uso em bebês, a possibilidade de diagnóstico e intervenção precoces e a perspectiva de aquisição normal da linguagem e do desenvolvimento sócio-emocional da criança.

O potencial evocado auditivo de média latência tem tido uma aplicação clínica um pouco mais restrita em âmbito nacional em relação aos potenciais de curta e longa latência. Na literatura da área, observa-se um maior número de estudos relativos à padronização de resposta em pacientes de diferentes faixas etárias e à variação de técnica de registro, especialmente quanto à estimulação.

A cautela no uso clínico do procedimento e a necessidade de melhor definição de dados normativos devem-se a maior variação dos resultados em relação ao PEATE. O PEAML é um potencial exógeno que varia em função da mudança das características acústicas da estimulação. Além disso, é analisado num intervalo de tempo maior e por isso tem dados normativos com intervalos de normalidade mais amplos e desvio padrão também maior em relação às medidas de curta latência.

Como já mencionado anteriormente, o PEAML é um método diagnóstico útil na investigação do funcionamento da via auditiva, indicado para avaliar lesões e disfunções auditivas de etiologias diversas que afetem a via auditiva ao longo do córtex⁴. Utilizado também de modo eficiente no monitoramento da intervenção terapêutica de pacientes com transtorno do processamento auditivo submetidos a treinamento auditivo²⁴.

A pesquisa do PEAML é o método mais apropriado para avaliar crianças com distúrbios de aprendizado, já que, neste caso, se trata de origens neurais mais superiores. Estudos comprovam aumento da latência de Pa em crianças com distúrbio de aprendizagem²⁵. Estudos do PEAMLs em crianças com distúrbio de aprendizado registraram latência mais longa para onda Na e amplitude menor da onda Nb²⁶.

Pacientes com Síndrome de Landau-Kleffner¹ foram avaliados pelo PEAML e todos mostraram algum tipo de alteração, confirmando a eficiência deste procedimento na avaliação da função auditiva²⁷.

Pacientes afásicos avaliados por medidas eletrofisiológicas mostraram diferença hemisférica estatisticamente significativa ao comparar o componente Pa na pesquisa do PEAML registrado em C3 (hemisfério esquerdo) e C4 (hemisfério direito) no grupo experimental, e concluíram que o PEAML demonstrou ser instrumento útil para avaliação de indivíduos afásicos²⁸.

Além disso, o PEAML tem sido empregado no estabelecimento do prognóstico em pacientes pré-implantados, numa abordagem pré-cirúrgica, por meio da estimulação elétrica direta do sistema auditivo, para investigar o funcionamento do córtex auditivo dos futuros pacientes implantados⁴.

O potencial evocado auditivo de longa latência tem sido empregado em populações fonoaudiológicas com disfasia, distúrbio na aprendizagem escolar, usuários de implante cocleares e aparelhos auditivos, quadros neurológicos, sindrômicos e neuropsiquiátricos maiores como a Esclerose Múltipla, Alzheimer, Doença de Parkinson, Síndrome de Down, Síndrome de Asperger e Autismo, para o estudo das funções cognitivas correlatas à linguagem.

A resposta objetiva do PEALL é resultado da tarefa cognitiva de atenção, discriminação, integração e memória auditiva em tempo real, e representa o reconhecimento consciente das características acústicas do estímulo e avaliação integral do funcionamento do sistema cortical auditivo¹⁵. A aprendizagem da linguagem falada e escrita implica a incorporação de elementos acústicos e a representação de suas características fonéticas de uma língua, o que faz do PEALL um potente instrumento de avaliação de pacientes com problemas de linguagem.

Estudo com crianças com queixa escolar e alteração no processamento auditivo (PA), a fim de verificar se apresentavam os PEALL diferentes das crianças normais da mesma faixa etária, demonstraram retardo na latência das crianças com alterações no processamento auditivo, quando comparados aos resultados encontrados nas crianças do grupo controle, fortalecendo a aplicação clínica dos PEALL para um diagnóstico mais preciso do distúrbio do processamento auditivo central²⁹.

Crianças normais e com dificuldades escolares foram avaliadas pelo PEALL e por testes comportamentais do processamento auditivo. Os resultados dessa pesquisa revelaram que a associação entre os dois métodos permitiu um diagnóstico mais preciso de distúrbios de memória curta atenção, presentes nos três indivíduos com problemas de aprendizado escolar que mostraram P300 mais longo³⁰.

A avaliação em crianças com bom e mau rendimento escolar mostrou média de latência do P300 em 336 milissegundos para crianças com bom rendimento escolar e 382 milissegundos para crianças com mau rendimento escolar³¹.

Estudos com crianças disfásicas examinaram a maturação da via auditiva central e observaram grande variabilidade das latências P2 e P3, com prolongamento de P3, em comparação com crianças saudáveis, mostrando alterações na função auditiva central, que foram relacionadas a déficit temporal subjacente à disfasia³².

Crianças implantadas foram avaliadas com o potencial cortical para estudar o tempo de desenvolvimento e a plasticidade das vias auditivas centrais pós-implantação de cóclea. Imediatamente após o implante, latências de resposta cortical se assemelhavam àquelas observadas em recém-nascidos com audição normal. Alguns meses depois, a potencial cortical mostrou rápidas mudanças na morfologia e latência semelhantes àquelas de crianças ouvintes de 8 meses de idade. O estudo concluiu que o desenvolvimento cortical auditivo de crianças implantadas segue mais rápido que crianças com audição normal da mesma idade, mostrando um alto grau de plasticidade da via auditiva durante o desenvolvimento precoce e a sensibilidade do procedimento no acompanhamento da maturação auditiva durante o primeiro ano de vida³³.

Assim como o PEAML, o PEALL também foi usado no monitoramento terapêutico de pacientes com distúrbio de processamento auditivo central pré e pós-reabilitação. Diferenças significativas foram observadas entre os dois grupos: o grupo experimental com maiores valores de latências e amplitudes para as ondas N1, P2, N2 e P3, em relação ao grupo controle na testagem pré-terapia. Na avaliação pós-terapia, a latência do P3 diminuiu e a amplitude aumentou ao nível de significância para o grupo que recebeu intervenção terapêutica, e as medidas de amplitude e latência do P300 foram sensíveis a mudanças clínicas ocorridas em terapia³⁴.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nenhuma das medidas eletrofisiológicas aqui apresentadas é específica para diagnóstico etiológico de patologias, mas fornecem

informações importantes sobre o funcionamento do sistema auditivo, podendo ser utilizada no estudo do processamento temporal de estímulos sonoros e da compreensão da fala, ligados a diversas patologias que afetam a linguagem.

As medidas eletrofisiológicas garantirão aos fonoaudiólogos a possibilidade de associação dos aspectos comportamentais aos funcionais em diversas patologias e a correlação destes aos fenômenos fisiológicos observáveis em tempo real ao nível do sistema nervoso, contribuindo na complementação do diagnóstico e da intervenção terapêutica.

A produção científica nacional relativa aos potenciais evocados auditivos evoluiu muito, nos últimos anos, e grande esforço tem sido dispensado entre os pesquisadores da área. No entanto, sua indicação e aplicação ainda exigirão maior empenho na busca de investigações adaptadas à nossa realidade para a indicação e uso seguro dos métodos eletrofisiológicos em populações da clínica fonoaudiológica.

REFERÊNCIAS

1. Asha Members. Task force on central auditory processing consensus. *Am J Audiol.* 1996;5:80-4. Hall JW. Handbook of auditory evoked responses. Boston: Allyn, Bacon, 2006. Martin DA, Tremblay KL, Stapells DR. Principles and applications of cortical auditory evoked potentials. In Burkard RF, Don M, Eggermont JJ, editors. auditory evoked potentials: basic principles and clinical application. Baltimore: Lippincott Williams, Wilkins; 2007; p.482-507.
2. Pratt H. Middle-latency response. In: Burkard RF, Don M, Eggermont JJ, editors. Auditory evoked potentials: basic principles and clinical application. Baltimore: Lippincott Williams, Wilkins; 2007; p.463-481.
3. Hall JW, Mueller G. Cortical auditory evoked response. In: Audiologists' desk reference: diagnostic audiology principles and procedures. San Diego: Singular; 1998;p.319-87. Duarte JL, Alvarenga KF, Garcia TM, Costa Filho OA, Lins OG. A resposta auditiva de estado estável na avaliação auditiva: aplicação clínica. *Pró-Fono.* 2008;20(2):105-10.
4. Burkard RF, Don M. The auditory brainstem response. In: Burkard RF, Don M, Eggermont JJ, editors. Auditory evoked potentials: basic principles and clinical application. Baltimore: Lippincott Williams, Wilkins; 2007; p.229-3. Person OC, Marone MR, Jardim M, Rapoport PB. A utilização dos potenciais

- evocados auditivos como método diagnóstico em medicina. *Arq Med ABC*. 2005; 30 (1):5-10.
5. Musiek FE, Lee WW. Potenciais evocados auditivos de média e longa latência. In: Musiek FE, Rintelmann WF. *Perspectivas atuais em avaliação auditiva*. Barueri: Manole; 2001; p.239-267.
 6. Ozdamar O, Kraus N. Auditory middle latency responses in humans. *Audiology*. 1983; 22(1):34-49.
 7. Lee YS, Lueders H, Dinner DS, Lesser RP, Hahn J, Klem G. Recording of auditory evoked potentials in man using chronic subdural electrodes. *Brain*. 1984;107(Pt 1):115-31.
 8. Simões MB, Souza RR, Schochat E. Efeito da supressão nas vias auditivas: um estudo com os potenciais de média e longa latência. *Rev CEFAC*. 2009;11(1):150-7.
 9. McPherson DL. *Late potentials of the auditory system*. San Diego: Singular; 1996.
 10. McPherson DL, Ballachanda BB, Kaf W. Middle and Longa Latency evoked potentials In: Roeser RJ, Valente M, Dunn HH. *Audiology: diagnosis*. New York: Thieme; 2008; p.443-477.
 11. Näätänen R, Paavilainen P, Rinne T, Alho K. The mismatch negativity (MMN) in basic research of central auditory processing: a review. *Clin Neurophysiol*. 2007;118(12):2544-90.
 12. Kraus N, Nicol T. Auditory evoked potentials. In: Binder MD, Hirokawa N, Windhorst U, editors. *Encyclopedia of neuroscience*. Berlin: Springer; 2009; p. 214-218.
 13. Joint Committee on Infant Hearing. Year 2000 Position Statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Audiology Today*. 2000;(spec Ed):1-23.
 14. Sousa LCA; Rodrigues LS, Piza MRT, Ferreira DR, Ruiz DB. Achado ocasional de doenças neurológicas durante a pesquisa da surdez infantil através do BERA. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2007; 73(3):424-8.
 15. Purdy SC, Kelly AS. Auditory evoked response testing in infants and children In: Madell JR, Flexer C. *Pediatric Audiology: diagnosis, technology and management* . New York: Thieme, 2008;132-44.
 16. Hood L. A review of objective methods of evaluating auditory neural pathways. *Laryngoscope*. 1999; 109(11):1745-8.
 17. Sassada MMY, Ceccon MEJ, Navarro JM, Vaz FAC. Deficiência auditiva em recém-nascidos internados em unidade de terapia intensiva neonatal. *Pediatrics*. 2005; 27(3):163-71.

18. Gatto CI. Triagem auditiva: um programa experimental [dissertação]. Santa Maria (RS): Universidade de Santa Maria; 2008.
19. Borges CAB, Moreira LMO, Pena GM, Fernandes FR, Borges BCB, Otani BH. Triagem auditiva neonatal universal. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2006;10(1):28-34.
20. Schochat E, Musiek FE, Alonso R, Ogata J. Effect of auditory training on the middle latency response in children with (central) auditory processing disorder. *Braz J Med Biol Res*. 2010; 43(8):777-85.
21. Arehole S, Augustine L, Simhadri R. Middle latency responses in children with learning disabilities: pre-liminary findings. *J Commun Disord*. 1995; 28(1):21-38.
22. Purdy SC, Kelly AS, Davies MG. Auditory brainstem response, middle latency response, and late cortical evoked potentials in children with learning disabilities. *J Am Acad Audiol*. 2002; 13(7):367-82.
23. Matas CG, Gonçalves IC, Magliaro FCL, Leite RA, Guilhoto LMFF. Avaliação audiológica e eletrofisiológica da audição na síndrome de Landau-Kleffner. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2007; 12(2):79-85.
24. Alvarenga KF, Lamônica DC, Costa Filho OA, Banhara MR. Estudo eletrofisiológico do sistema auditivo periférico e central em indivíduos afásicos. *Arq Neuropsiquiatr*. 2005; 63(1):104-9.
25. Diniz Júnior, J. Contribuição ao estudo do potencial evocado auditivo de longa latência em crianças [Dissertação]. São Paulo (SP): Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina de São Paulo; 1996.
26. Aquino AM, Bardão R, Colafemina JF, Gonçalves AS, Casagrande-Souza MR. O potencial endógeno nos distúrbios de atenção e memória auditiva. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2000; 66(3, pt. 1):225-30.
27. Visioli-Melo JF, Rotta NT. Avaliação pelo P300 de crianças com e sem epilepsia e rendimento escolar. *Arq Neuropsiquiatr*. 2000; 58(2B):476-84.
28. Dlouhá O. cortical auditory evoked potentials in children with developmental dysphasia. *Prague Med Rep*. 2008; 109(4):305-14.
29. Sharma A, Dorman MF, Spahr AJ. Rapid development of cortical auditory evoked potentials after early cochlear implantation. *Neuroreport*. 2002; 13(10):1365-8.
30. Jirsa R, Clontz K. A long latency auditory event related potentials from children with auditory processing disorders. *Ear Hear*. 1990; 11(3):222-32.

AVALIAÇÃO DE HABILIDADES DE PERCEPÇÃO DE SONS DE FALA: QUESTÕES METODOLÓGICAS

Cristiana FERRARI

INTRODUÇÃO

Por que avaliar percepção de fala? A pergunta pode parecer elementar em se tratando de avaliação de indivíduos com perda auditiva, porém essa mesma pergunta poderia ser feita em relação a indivíduos com audição normal.

Crianças com prejuízos no desenvolvimento de habilidades da linguagem (seja falada ou escrita) podem experimentar dificuldades em discriminar sons e palavras faladas que são acústica ou foneticamente similares, mesmo quando apresentam limiares de audição dentro dos limites considerados normais. Pesquisas mostram que déficits de discriminação de fala foram observados em crianças provenientes de diferentes populações clínicas, como em maus leitores¹, desvio fonológico², apraxia de fala de desenvolvimento³⁻⁴, paralisia cerebral com transtorno de desenvolvimento de fala⁵, distúrbio específico de linguagem⁶ e dislexia⁷⁻⁸. Assim, achados sobre déficits de discriminação em crianças com transtornos no desenvolvimento de linguagem, com ou sem prejuízo na produção da fala, colocam a avaliação do *status* de habilidades de percepção de sons de fala como um dos principais alvos de avaliação clínica. Mas a resposta acerca do *status* de habilidades perceptuais de sons de fala pode requerer a especificação mais clara do que

realmente se deseja saber, já que o tipo de pergunta determinará quais serão os procedimentos e meios mais adequados para respondê-la.

Na eventual ausência de instrumentos específicos que se mostrem adequados, por exemplo, a populações clínicas com diferentes perfis de desenvolvimento, o fonoaudiólogo é forçado a desenvolver seus próprios meios e recursos de avaliação. Contudo, questões metodológicas precisam ser consideradas na avaliação de um domínio ou habilidade cujo *status* se pretende conhecer, porque podem ter implicações na interpretação que se faz em relação ao desempenho medido sob determinada condição ou tarefa de teste. Algumas tarefas de teste podem fazer diferentes exigências, seja com respeito ao tipo de habilidade cognitiva subjacente, seja com relação aos repertórios de apoio requeridos para a realização da própria tarefa de teste, como compreender instruções simples. Quando a pretensão é avaliar populações com diferentes quadros clínicos e/ou níveis de desenvolvimento, deve-se observar que com tarefas “mais exigentes” maior é o número de fatores que concorrem para influenciar o desempenho avaliado, além daqueles envolvidos em habilidades próprias de percepção de fala. Assim, conclusões sobre eventuais falhas de desempenho podem ficar obscurecidas pela dificuldade em identificar a “natureza” do problema ou as fontes de variação no desempenho.

No presente capítulo, abordar-se-ão alguns dos principais paradigmas de testes tradicionalmente usados na avaliação comportamental de habilidades de percepção de fala. Ao descrever cada paradigma de teste, serão analisados processos comportamentais subjacentes a cada tipo de tarefa, bem como fatores que podem influenciar o desempenho observado (ou medido). Finalmente, será apresentada uma proposta modificada de tarefa de julgamento igual/diferente para aplicação em crianças pré-escolares e escolares, com comprometimentos na produção dos sons da fala, bem como as racionais envolvidas na proposição da versão modificada.

TAREFA DE EMPARELHAMENTO POR ESCOLHA SEGUNDO O MODELO

Tarefas de “emparelhamento por escolha segundo o modelo” (*matching to sample* - MTS) são bastante utilizadas como paradigma para análise comportamental de diversos processos cognitivo-comportamentais,

incluindo-se atenção, memória, formação de conceitos, categorização, comportamento simbólico, entre outros’.

Uma característica importante das tarefas de MTS é que o desempenho requerido sob tais tarefas pode ser realizado com mínima instrução verbal, e pouco ou nenhum treino prévio é necessário. A tarefa requer apenas que o indivíduo aponte um objeto em resposta a uma palavra ou a outro estímulo. Em uma tentativa típica de MTS, apresentam-se dois (ou mais) estímulos como alternativas de escolha, e um deles é, então, definido como correto em presença de um estímulo modelo (e.g., selecionar o algarismo <2> somente em presença da palavra falada <dois>). Quando a resposta (apontar uma alternativa) for realizada *condicionalmente* à presença do modelo, o desempenho do indivíduo será interpretado como estando baseado na relação entre o modelo e as alternativas de escolha. Em termos mais simples, o indivíduo deve observar dois ou mais eventos e responder com base em algum tipo de relação entre eles (e.g., identidade, singularidade, equivalência, etc.). Na terminologia comportamental, diz-se que o organismo discrimina relações condicionais entre estímulos (ou classes de estímulos). O processo é chamado de *discriminação condicional* para diferenciá-lo da *discriminação simples*, em que a resposta, neste último caso, se baseia na presença (ou ausência) de certos eventos (ou propriedades desses eventos), e não em relações de condicionalidade entre eles.

Em estudos aplicados, os comportamentos observados em tarefas de MTS são algumas vezes chamados de “identificação”, “classificação”, “reconhecimento”, “compreensão”. Diferenças terminológicas refletem diferenças no tipo de inferência que alguém pode fazer acerca do desempenho observado, mais em função de manipulações em *parâmetros críticos de estímulos* e contingências envolvidas do que em diferenças na natureza da própria tarefa.

Em tarefas de MTS, avalia-se a discriminação de sons de fala usando-se figuras para seleção. Por exemplo, apresentam-se à criança duas figuras (as alternativas de escolha) que representam palavras, sendo que os nomes das duas figuras diferem em apenas um segmento (par mínimo), na mesma posição relativa (e.g., /bola/ e /cola/). A tarefa da criança é selecionar

* Para uma visão geral sobre técnicas de emparelhamento por escolha segundo o modelo e aplicações, o leitor poderá consultar as referências 9-12.

uma das alternativas, *a depender* da palavra que é falada como modelo. Em outros termos, a escolha “correta” é *condicional* à palavra falada (que é o estímulo modelo ou amostra). Relações de condicionalidade podem ser expressas como proposições do tipo “se..., então, ...”.

Dois tipos de relação de condicionalidade podem servir como base para a decisão em uma tarefa de MTS com escolha forçada. Uma delas é a relação entre uma dada palavra falada [modelo] e a alternativa especificada como “incorreta” em presença daquela dada palavra falada: se A1 [modelo] é falado e os estímulos B1 e B2 são apresentados como alternativas de escolha, então, *não é* B2, escolha a outra. Note que a escolha de B1 se faz pela rejeição de uma das alternativas [B2], quando o modelo é A1. A decisão tomada por *exclusão* de uma alternativa é, então, uma decisão baseada na relação entre o modelo e a alternativa que é incorreta diante do modelo (ou, simplesmente, relação modelo-S⁻). Outra relação de condicionalidade possível é entre o modelo e a alternativa especificada como “correta” em presença do modelo (ou modelo-S⁺). A relação condicional pode ser enunciada assim: se A1, então, aponte B1; o indivíduo pode selecionar uma alternativa sem inspecionar a outra¹³⁻¹⁵.

Para ilustrar os dois tipos de relações de condicionalidade, considere o caso em que a palavra *mola* é falada em presença de duas figuras: mola e cola. Suponha, ainda, que a palavra falada “mola” tenha sido percebida de uma forma um pouco diferente da forma produzida pelo adulto (por exemplo, alguma coisa entre “bola” e “mola”), mas ao ver a figura referente à palavra mola, a criança julga que a forma percebida é a que mais se aproxima do nome daquela figura. Então, tratando-se de tarefa com escolha forçada, a criança *rejeitará* a figura correspondente à palavra cola, porque o nome lhe parece diferente daquilo que ela ouviu, e escolherá

* S⁻ (pronuncia-se “esse menos”). Na terminologia técnica comportamental, um estímulo é designado pela letra <S>. O sinal negativo sobrescrito indica que o estímulo em questão está correlacionado com ausência de reforço. Em se tratando de tarefa de MTS, o S⁻ seria a alternativa que funciona em dado contexto como incorreta.

** S⁺ (pronuncia-se “esse mais”). O sinal positivo sobrescrito indica que o estímulo está correlacionado com o reforço. Em tarefa de MTS o S⁺ é a alternativa que funciona como “correta” em um contexto, i.e., quando determinado modelo está presente. Mas a função de um estímulo como S⁺ é reversível a depender do contexto em que ele aparece. Uma determinada alternativa de escolha não será sempre a correta. Por exemplo, o desenho de uma bola como alternativa de escolha terá a função de S⁺ somente quando o modelo for a palavra falada bola. Diante de outra palavra falada, este mesmo desenho passará a ter função de S⁻. Para enfatizar a função discriminativa que o estímulo exerce num dado contexto e também para evitar ambiguidades, é preferível usar a notação S⁺ e S⁻ em lugar de estímulo correto e incorreto, respectivamente.

aquela que mais se aproxima do nome ouvido (neste caso, mola). Este exemplo mostra um tipo de decisão baseada na relação entre o modelo e alternativa incorreta (ou S⁻). Mas há outras possibilidades: a criança pode ter selecionado uma alternativa com base na relação entre um estímulo “novo” ou “desconhecido” (i.e., não relacionado previamente a um objeto) e uma alternativa igualmente “nova” ou “desconhecida” (i.e., não relacionada previamente a um nome)¹⁶. Essas relações podem ser assim sumariadas: se <mola> é uma palavra desconhecida, se o objeto <mola> é a alternativa desconhecida, então, selecione o objeto desconhecido. Alternativamente, a criança também pode selecionar <mola>, porque aprendeu que a forma falada <mola> (nome conhecido) corresponde à figura <mola> (alternativa conhecida). Respostas baseadas em relações entre modelo desconhecido e alternativa desconhecida ou entre modelo conhecido e a alternativa conhecida são exemplos de relações condicionais modelo-S⁺. Dado que o estímulo modelo e alternativa de escolha compartilham a propriedade de serem, ambos, conhecidos ou desconhecidos, a escolha não precisa ser feita necessariamente por rejeição ou exclusão de alguma alternativa.

O ponto em questão é que uma resposta correta poderia estar baseada em qualquer um dos dois tipos de relações anteriormente mencionados ou mesmo em ambos os tipos. Em que base, afinal, a criança toma sua decisão? Ela poderia ter selecionado uma alternativa por exclusão ou rejeição de outra, ou poderia ter selecionado uma alternativa sem nem mesmo atentar para a outra. Embora seja possível eliminar o caráter de escolha forçada de tarefas de MTS e identificar em que bases a decisão é tomada*, ainda seria preciso saber *o quê* a criança percebe quando rejeita e/ou aceita uma das alternativas. Uma vez que a percepção é um evento *privado*, tudo o que se pode observar é a resposta com respeito a alguma coisa. E é essa “alguma coisa” que precisa ser mais bem controlada na avaliação de habilidades de percepção de sons de fala.

Uma das perguntas de avaliação consiste em identificar, no exemplo dado anteriormente, se a criança percebe os segmentos /k/ e o /m/ como *classes de sons* com valor distintivo, isto é, que têm a função de determinar

* Vide, por exemplo, Wilkinson e McIlvane ¹⁶ e outros estudos relacionados^{17,18} sobre aplicações de uma variante de tarefa de MTS, chamada pelos autores de “blank comparison methodology”, que serve para analisar separadamente escolhas feitas com base na relação modelo-S⁻ (escolha por exclusão) daquelas baseadas na relação modelo-S⁺.

significados de palavras. Por exemplo, a vogal pretônica da palavra falada “caneta” pode ser pronunciada de formas diferentes, com vogal pré-tônica oral ou nasalizada. No aspecto fonético, reconhece-se a existência de duas *classes* de sons: uma classe de vogal oral e outra de vogal oral nasalizada. Porém, a diferença em um atributo acústico-articulatório existente entre a vogal oral e a vogal nasalizada é irrelevante, já que o significado da palavra não muda. Nesse caso, a nasalização da vogal não é um atributo com valor distintivo. Assim, para o falante do português, as duas (classes de) vogais seriam instâncias diferentes do mesmo fonema (alofones) ou membros da mesma classe fonêmica. Considere, agora, os segmentos consonantais iniciais das palavras /pato/ e /bato/. Nesse caso, um único atributo (de sonoridade) é suficiente para conferir a cada segmento uma identidade fonêmica própria. A presença (ou ausência) desse único atributo basta para modificar o significado da palavra. A sonoridade é, pois, um atributo com valor distintivo. A questão de avaliação, então, seria determinar se determinados segmentos de fala ouvidos têm *status* de fonema para um ouvinte em particular e se esse indivíduo percebe atributos de sons com valor distintivo.

Imagine um ouvinte com um modo mais “alofônico” de percepção^{7,19}, isto é, mais sensível a diferenças intraclasse fonêmica. Provavelmente seria mais difícil reconhecer uma classe fonêmica quando a pronúncia de determinado som varia em função do contexto de sons adjacentes ou a depender do dialeto do falante. Uma vez que, em línguas alfabéticas, os grafemas estão relacionados a unidades fonêmicas, dificuldades em escrever palavras ditadas ou reconhecer palavras escritas seriam mais prováveis em indivíduos que não conseguem agrupar sons em classes fonêmicas ou, ainda, quando esse agrupamento é desviante em relação ao padrão normal.

Retomando o exemplo anterior sobre a discriminação de /mola/ e /cola/, alguém poderia argumentar que uma única oportunidade seria insuficiente para inferir em que base a criança tomou sua decisão; outros exemplares de palavras para o mesmo contraste fonêmico seriam necessários, já que o interesse é verificar se o sujeito percebe *propriedades definidoras* de categorias de sons e que servem para determinar o significado de palavras. Aumentando-se o número de exemplares de pares de palavras que envolvem o mesmo contraste fonêmico alvo, variam também as fontes

de controle sobre o desempenho, particularmente aquelas propriedades de estímulos consideradas irrelevantes, ao mesmo tempo em que se mantêm constantes aquelas consideradas relevantes para a identificação do fonema. A coerência e a consistência da resposta em diversas oportunidades apresentadas diminuiriam o grau de incerteza e permitiriam uma inferência plausível de que o indivíduo *distingue* as classes fonêmicas alvo. Mas aumentar o número de exemplares de figuras que contenham o contraste fonêmico de interesse traz alguns problemas práticos que poderiam limitar a utilidade clínica de tarefas de MTS para a avaliação individual. O principal entrave está na dificuldade de se encontrar número suficiente de figuras que, inequivocamente, representem palavras com os *contrastes fonêmicos* sob exame e que façam parte do vocabulário da criança²⁰. Uma maneira diferente de lidar com o problema seria dar à criança a chance de julgar individualmente cada relação palavra falada-figura. A seção seguinte aborda essa alternativa metodológica.

TAREFA DE JULGAMENTO DE PALAVRAS

Ao apontar as limitações de tarefas de MTS, Locke sugeriu um procedimento alternativo: o *speech production-perception task* – SP-PT²¹. A tarefa de percepção de fala é precedida por uma tarefa *de produção*, em que a criança é solicitada a nomear um conjunto de figuras. Por exemplo, se algum fonema é omitido ou substituído na nomeação de um item, a figura é, então, selecionada para ser apresentada em tarefa de percepção. Ao apresentar a figura, o examinador faz uma série de perguntas, em que o nome da figura ora é articulado corretamente (e.g., isto é um /sapo/?), ora incorretamente. Os nomes articulados incorretamente envolvem, em uma ocasião, a forma produzida pela criança (e.g., isto é um /tato/?), e, em outra ocasião, uma palavra com um som que é substituído (e.g., isto é um /saco/?). O propósito é verificar qual forma ela aceita ou rejeita. Ao incluir a forma incorreta como contraste fonêmico, pode-se avaliar se a criança é capaz de perceber a distinção fonêmica, ainda que não possa articular a palavra corretamente. Diferentemente de tarefas de MTS, a tarefa de julgamento de palavras empregaria um número menor de relações nome-figura, já que é possível apresentar mais contrastes de sons a partir de uma única relação nome-figura.

O emprego do procedimento SP-PT também requer conhecimento prévio do vocabulário e da forma de produção verbal da criança. Nos casos em que a criança não apresenta *output* verbal inteligível, de modo que a forma produzida por ela não possa ser identificada, a análise de resposta de rejeição e aceitação se restringiria apenas às formas propostas pelo examinador.

O desempenho sob tarefa de julgamento de palavras não está, no entanto, completamente livre de vieses ou de fontes indesejáveis de fatores controladores. Por exemplo, em alguns casos, a criança pode rejeitar uma forma correta, porque o nome não corresponde ao rótulo verbal que ela aprendeu a relacionar a um referente em particular. Cautela também é necessária na interpretação de respostas de rejeição para as formas incorretas. É possível que, ao rejeitar uma forma incorreta, a criança o tenha feito com base na percepção de que a forma (incorreta) produzida pelo adulto é diferente da forma (incorreta) que ela própria produz. Nesse caso, não se poderia afirmar que a criança não consegue fazer distinção entre sons alvo. Do ponto de vista da criança, os segmentos fonêmicos sob exame é a forma incorreta do adulto e a sua própria forma “incorreta”, e não a forma correta e incorreta do adulto.

Além de considerar eventuais limitações de vocabulário, convém lembrar que algumas crianças podem ter a tendência de responder “sim” indiscriminadamente. Como em qualquer outra situação de teste, treino prévio para ensinar as respostas apropriadas à tarefa deveria ser proporcionado até que se observasse consistência de respostas “sim” e “não”, coerentemente com aceitação e rejeição corretas. Do contrário, a tarefa não seria apropriada para fins de avaliação.

TAREFA DE JULGAMENTO IGUAL/DIFERENTE

Nos estágios iniciais de aquisição do sistema de sons da língua materna, a capacidade de notar diferenças (e também regularidades) em propriedades acústico-articulatórias definidoras de categorias fonéticas parece ser um fator preditivo do desenvolvimento de linguagem²²⁻²⁴. Assim, perguntas acerca do status de habilidades de discriminação de *classes fonéticas* têm alto valor diagnóstico.

Tarefas de julgamento igual/diferente são relativamente comuns na avaliação de habilidades de discriminação auditiva (vide, por exemplo, o Teste de Discriminação Auditiva²⁵). Nesse tipo de tarefa, a discriminação auditiva é realizada com base na identificação de relações de identidade (e/ou não identidade) fonética entre, pelo menos, dois estímulos (e.g., um par de sons de fala). Uma vantagem de tais tarefas é que elas permitem a obtenção de amostra relativamente grande de respostas a uma variedade de exemplares de estímulos em uma única ocasião. A discriminação de contrastes fonéticos^{*} é avaliada apresentando-se, dentre outros exemplos, pares de palavras (com ou sem sentido), sílabas e vogais para comparação. A resposta do indivíduo consiste em indicar (verbalmente ou por gestos) se as duas formas faladas são iguais ou diferentes. À primeira vista, a tarefa parece simples, mas diferentes processos podem ter lugar entre o ouvir e o julgar.

No plano comportamental, a tarefa requer, ao menos, dois processos comportamentais. Um deles é a *discriminação auditiva sucessiva* de estímulos, que implica uma resposta diferencial para eventos apresentados em sucessão. Se dois eventos devem ser comparados, então, espera-se que sejam percebidos como eventos de ocorrência discreta, não como um estímulo composto ou um padrão. O segundo processo comportamental é a *discriminação auditiva relacional*, em que a resposta baseada em *propriedades relacionais* de estímulos está implicada. Como propriedades relacionais não são atributos de um estímulo, mas de relações entre atributos de estímulos, o indivíduo deve observar, ao menos, dois estímulos e identificar as propriedades acústico-articulatórias que os dois estímulos compartilham e/ou não compartilham. Por exemplo, o círculo tem um atributo geométrico de forma e pode ter um atributo adicional de cor. A cor azul e a “circularidade” são atributos *do* estímulo. Quando se compara um quadrado com um círculo, eles podem ser iguais quanto ao atributo “azul”, mas diferentes na dimensão de forma. A propriedade de ser “igual a” ou “diferente de” não está nem no quadrado nem no círculo isoladamente, mas na relação entre os atributos de cor ou de forma de um e de outro.

Os conceitos <igual a> e <diferente de> devem ser previamente aprendidos para que se possa fazer uso de tarefas de julgamento igual/

* A expressão “contraste fonético” foi usada aqui para enfatizar que o foco de análise está na habilidade de perceber ou discriminar propriedades físicas (acústico-articulatórias) que conferem identidade a uma classe de som de fala, independentemente da função linguística que tenha no sistema de sons de uma língua.

diferente para fins de avaliação de percepção de sons²⁶, mas isso ainda seria insuficiente caso o indivíduo não identificasse a característica diferenciadora à qual deve atentar. No exemplo anterior, em que um quadrado é apresentado com um círculo, a característica distintiva poderia ser tanto a cor quanto a forma. Se não souber que é a dimensão cor que está sendo considerada, o indivíduo poderia julgar o quadrado e o círculo como sendo “diferentes”, quando, em verdade, eles são iguais com respeito à característica distintiva considerada. Sons de fala também podem variar em dimensões acústicas e acústico-articulatórias, algumas das quais podem ser irrelevantes para a discriminação de uma categoria de segmento de fala (por exemplo, o *pitch*, intensidade, entonação).

No plano cognitivo, grosso modo, a tarefa incluiria não só uma “análise” preliminar de propriedades acústicas e fonéticas, mas também o “armazenamento” temporário de informações auditivas e fonéticas sobre os dois estímulos. A memória sensorial ecóica, baseada nos efeitos sensoriais persistentes dos estímulos auditivos, tem duração brevíssima, de modo que não seria suficiente para apoiar respostas de julgamento de igualdade e diferença, ao menos em uma única apresentação. Já que os estímulos auditivos têm duração no tempo, informações acerca do input de fala devem ser preservadas para que alguma coisa possa ser comparada e julgada. Um comportamento mediador (por exemplo, a repetição ou o ensaio subvocal) pode manter temporariamente o material a ser julgado. Sendo assim, em uma perspectiva comportamental, o que se lembra não seriam propriamente os estímulos auditivos originais, mas a resposta emitida com respeito a esses estímulos²⁷. Em termos cognitivos, o material a ser lembrado é uma espécie de produto transformado da resposta emitida pelo indivíduo, tal como foi *codificado* verbalmente (ou fonologicamente)*.

A repetição subvocal ou qualquer outro comportamento mediador que implique codificação fonológica do input de fala coloca alguns problemas para a interpretação do desempenho em tarefas de julgamento igual/diferente, quando o indivíduo não é capaz de repetir a forma falada ou quando o faz de maneira desviante em relação ao padrão normal de fala.

* Para uma visão mais detalhada a respeito dos componentes envolvidos na manutenção do material verbal, vide o modelo de Baddeley²⁸ de memória de trabalho fonológica.

Algumas evidências mostram que sujeitos com transtorno de linguagem falada apresentam desempenho diferente, a depender da natureza da tarefa de discriminação⁴⁻⁵. Bishop, Brown e Robson⁵, por exemplo, mostraram que sujeitos com anartria e disartria congênita apresentaram desempenho semelhante ao de seus controles em tarefa de julgamento de palavras monossilábicas, indicando que eles podiam discriminar, adequadamente, os contrastes fonêmicos alvo. No entanto, o desempenho foi inferior (embora acima do nível de acaso) para os mesmos contrastes de sons, em *não palavras* monossilábicas, quando foram avaliados em tarefa de discriminação igual/diferente. Uma vez que a retenção de palavras não familiares pode ser facilitada pelo ensaio articulatorio (encoberto ou manifesto), indivíduos com anartria e disartria grave teriam mais dificuldade em lembrar (acuradamente) não palavras, o que poderia justificar as diferenças observadas no desempenho em tarefas diferentes.

A despeito do papel facilitador do ensaio na retenção de informação auditiva, isso não implica na conclusão de que essa seja uma condição *necessária* em tarefas de discriminação igual/diferente. O uso de estratégias de ensaio para retenção de informação pode ser, por outro lado, uma fonte de interferência se a informação a ser lembrada e julgada for “codificada” também de forma fonologicamente desviante. Por exemplo, se o sujeito repetisse para si mesmo as palavras /bato/ e /pato/ como /pato/ e /pato/, não surpreenderia o fato de essas palavras serem julgadas como iguais. O indivíduo pode ter sido capaz de perceber a distinção fonética, ainda que não consiga produzir o /b/ com a sonoridade necessária para distingui-lo do /p/. Assim, com o ensaio articulatorio desviante, o contraste de sons julgados não são os estímulos originais, mas as formas produzidas pelo indivíduo durante o ensaio articulatorio, em que o indivíduo repetiu para si mesmo as palavras ouvidas como /pato/ e /pato/. Problemas de percepção auditiva são, em realidade, difíceis de separar de problemas de produção porque, geralmente, o indivíduo tende a responder verbalmente a materiais verbais, mesmo que de forma encoberta, como na “fala interna”.

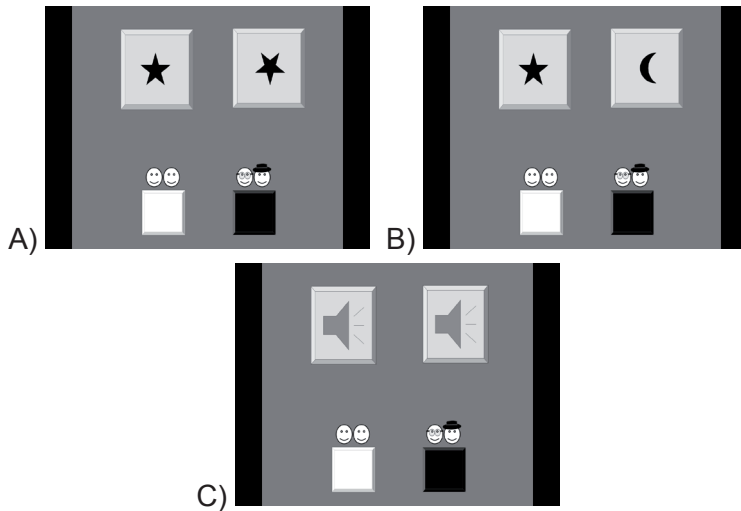
Para lidar com possíveis dilemas na interpretação do desempenho sob tarefas de discriminação igual/diferente, algumas mudanças em parâmetros da tarefa poderiam ajudar a minimizar demandas de memória e diminuir a interferência do ensaio subvocal, embora não se possa preveni-la

completamente. Na seção seguinte, apresenta-se uma proposta modificada da tarefa, que poderia ser apresentada via computador, valendo-se de tecnologias existentes e prontamente acessíveis. A informatização da tarefa tem a vantagem de permitir que uma sessão de avaliação leve menos tempo para ser concluída. É possível também torná-la mais interativa, de sorte que isso pode ter efeito motivacional.

VERSÃO MODIFICADA DA TAREFA DE JULGAMENTO IGUAL/DIFERENTE

Na seção anterior, dois processos comportamentais componentes que estariam implicados em tarefas de discriminação igual/diferente foram considerados, mas não se abordaram as maneiras pelas quais esses processos poderiam ser demonstrados. Nesta seção, são descritos alguns procedimentos que podem fornecer evidências de discriminação sucessiva e relacional de estímulos.

A discriminação sucessiva de estímulos pode ser demonstrada mediante a exigência de resposta explícita a cada som de um par de estímulos a ser julgado. A Figura 1 (painel C) mostra um esquema ilustrativo de como uma tentativa de julgamento de pares de estímulos auditivos poderia ser apresentada. Os ícones de som representados por botões de ação servem para apresentar um par de estímulos auditivos. Os botões de informação (representados em branco e preto) servem para indicar a resposta de julgamento; tocar o botão branco, abaixo de duas formas idênticas, serve para indicar que os estímulos são iguais; e o toque no botão preto serve para indicar que os estímulos são diferentes. Tocar ou clicar no botão de informação produz uma mensagem ou efeito sonoro indicativo de erro ou acerto na tentativa atual. A tentativa pode ser preparada usando-se o aplicativo Office PowerPoint®, da Microsoft®. Um monitor com tela sensível ao toque é conveniente como interface de entrada de dados, caso o indivíduo não possa usar o *mouse*.



Nota: Paineis A e B ilustram uma tentativa de julgamento para pares iguais de figuras em que uma das figuras é apresentada com uma rotação de 180° para exemplificar a variação em uma propriedade que é irrelevante para julgamento de identidade. O painel C representa uma tentativa de julgamento de um par de estímulos diferentes. No painel C, botões de ação no topo da tela servem para apresentar um estímulo auditivo do par a ser julgado.

Figura 1. Exemplos de uma tentativa de julgamento igual/diferente.

Diferentemente do modo convencional de apresentação dos estímulos, nessa versão modificada, é o sujeito quem deve “produzir” os estímulos auditivos. A inserção de dois botões de ação, configurados para reprodução de um arquivo de som*, simula a função da tecla “play”, de modo que o toque ou clique em cada botão de ação por parte do sujeito serve para apresentar os sons a serem julgados. Nessa condição, supõe-se que uma resposta de atenção a cada som seria mais provável, se o indivíduo for instruído a aguardar o término de um som antes de acionar o botão correspondente ao segundo som do par. Após o segundo som, o sujeito pode, então, indicar se os estímulos são iguais ou diferentes. O toque em cada ícone de som seria uma maneira de assegurar uma resposta diferencial discreta (observação) para cada estímulo.

* Usando o aplicativo Microsoft® PowerPoint®, versão 2003 ou mais recente, no menu principal, selecione <Apresentações>, <Botões de ação> e a opção de botão identificada por um ícone de som. Na janela <configurar ação>, marque a opção <tocar som> e, a seguir, clique na opção <outro som>. Selecione, então, o diretório e o arquivo de som que deseja reproduzir.

A disponibilidade dos botões de ação com função “play” tem também a vantagem de facilitar a reapresentação do som, quando necessário. Para reduzir a demanda de memória e também minimizar a influência de resposta mediadora (ensaio subvocal) fonologicamente desviante, pode-se permitir ou encorajar o indivíduo a ouvir os sons mais de uma vez antes de emitir a resposta de julgamento. Reapresentações dos estímulos auditivos podem contribuir para manter a informação acústica, de modo que o ensaio articulatorio (prejudicado em sujeitos com anartria congênita ou apraxia de fala de desenvolvimento) não precisa ser a única estratégia para “conservar” a informação. Contudo, o número de “consultas” realizadas pelo sujeito deve ser considerado, por exemplo, para análise de possíveis relações entre acurácia de julgamento e o número de reapresentações dos estímulos auditivos.

Em relação à discriminação auditiva relacional, ainda que o sujeito possa compreender o que se queira dizer com “igual” e “diferente”, argumentou-se que isso não bastaria para o sucesso na tarefa. Se o propósito é avaliar a capacidade de discriminar classes fonéticas, a preocupação seria arranjar um modo de indicar ao indivíduo *qual é a dimensão de interesse*. O examinador deve assegurar que o indivíduo seja “instruído” sobre o que deve fazer e a que propriedades de estímulos ele deve atentar. Uma fase de pré-treino deve ser planejada para se ensinar a tarefa, incluindo-se aí tanto o modo de responder como as dimensões de estímulos sob análise. Essa fase de pré-treino também pode servir para checar se o sujeito é capaz de aplicar os conceitos “igual” e “diferente”.

Inicialmente, o uso de pares de figuras como “contraste” (e.g., fotografias de animais, objetos, etc.), em lugar de sons, pode ser um meio fácil de convencionar o uso dos botões da esquerda e da direita para indicar, respectivamente, se os estímulos são iguais ou diferentes (vide Painéis A e B da Figura 1). Subsequentemente, quando a criança já responde consistentemente para estímulos visuais, e do modo como foi convencionado, o *layout* da tarefa pode ser mantido, substituindo-se o par de figuras por dois ícones de som que serão usados para apresentar pares de estímulos auditivos, conforme indicado previamente.

Para completar a fase de pré-treino e preparar o indivíduo para a fase de avaliação, um bloco de tentativas com estímulos auditivos é organizado para prática, de acordo com o procedimento descrito por Pisoni e Tash²⁹. Em

metade das tentativas, os estímulos de cada par serão foneticamente idênticos, i.e., mesma categoria fonética, mas acusticamente distintos (A-a). Em outra metade, os estímulos de cada par serão fonética e acusticamente distintos (A-B). O balanceamento e a alternância aleatória ou quase aleatória de tentativas <A-a> e <A-B> são aconselháveis para prevenir tendências de respostas, preferencialmente, ou na direção <igual> ou na direção <diferente>. Os pares de sons foneticamente distintos podem ser gravações de palavras produzidas por um mesmo falante, mas diferentes em um ou mais fonemas (e.g., suco-sujo; fivela-vela). Os pares foneticamente iguais podem ser gravações distintas de um mesmo som ou palavra, variando-se características irrelevantes, como voz do falante, *pitch*, entonação, etc. Ao ensinar a tarefa, é importante que a emissão de uma resposta de julgamento seja sempre seguida por *feedback* informativo ou corretivo por parte do examinador. À medida que as respostas de julgamento estejam bem estabelecidas, o examinador pode manter apenas o *feedback* proporcionado automaticamente pelo computador (como um efeito sonoro diferencial para acertos e erros). Um critério de desempenho deve ser previamente definido como parâmetro para aferir o “grau” de domínio da tarefa, antes de se iniciar a etapa de avaliação.

A razão para se empregar gravações distintas do mesmo som alvo, em tentativas de julgamento de pares iguais, deve-se ao foco de análise estar na discriminação de dimensões definidoras de uma classe de sons. Por exemplo, a letra <A> do alfabeto pode ser identificada em uma variedade de fontes, como Times New Roman, Arial, etc. Apesar de diferenças na forma, estas fontes compartilham atributos definidores suficientes para que a letra seja identificada como sendo a mesma. Analogamente, realizações distintas de um mesmo som poderão variar em muitos atributos acústicos irrelevantes, os quais podem servir como pista para uma resposta de julgamento aparentemente correta. Duas gravações distintas de um mesmo som de fala conservam, no entanto, atributos (ou traços distintivos, na terminologia linguística) suficientes para que sejam considerados como sendo o mesmo som, apesar das diferenças naquelas dimensões acústicas irrelevantes. Como a discriminação de diferenças fonéticas implica a habilidade de responder sob controle de propriedades físicas acústico-articulatórias definidoras de uma categoria fonética, tentativas do tipo <A-a> serviriam também como controle necessário para inferir em que bases

a criança realiza o julgamento. Havendo discrepância, por exemplo, na magnitude dos escores de discriminação em pares iguais e em pares distintos (como índice de discriminação baixo ou em torno do nível de acaso em pares de estímulos iguais e índice mais elevado em pares de estímulos distintos), seria apropriado dizer que o sujeito pode estar respondendo por identidade acústica e não fonética. Proporcionar *feedback* diferencial para respostas de julgamento seria uma maneira de indicar ao indivíduo as dimensões de estímulos às quais ele deve atentar. Se a criança responder <diferente> para um par de estímulos <A-a> e esta resposta for seguida por *feedback* informativo (e.g., “não! Eles são iguais!”), é mais provável que, para um novo par <A-a>, a criança mude seu “critério de julgamento”.

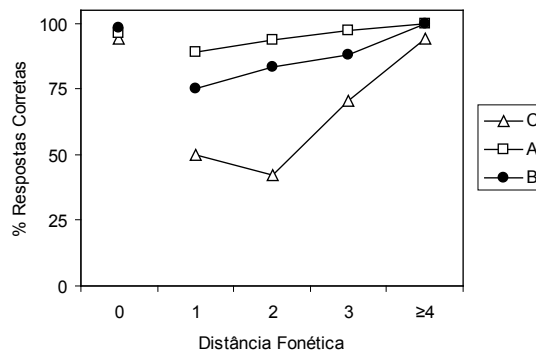
Nesse ponto, o leitor poderia se perguntar, então, como se controlaria a possibilidade de escolhas estritamente baseadas na discriminação de pistas acústicas irrelevantes em pares <A-B>. Como tais pistas irrelevantes inevitavelmente estão presentes na produção natural de sons de fala, se o sujeito julgar /pa/ e /ba/ como distintos, não se pode supor que a resposta esteja baseada exclusivamente na discriminação de propriedades fonéticas definidoras de cada categoria de estímulo, porque sons (naturais) foneticamente distintos também diferem em outras propriedades acústicas.

Diferentemente do grau de controle que pode ser obtido no laboratório com uso de sons de fala sintetizados, os estímulos naturais de fala, apresentados à viva voz ou gravados, são providos de múltiplas pistas, que não podem ser controladas de modo preciso. Mesmo que se procure manter constante a entonação, o *pitch*, etc., pistas irrelevantes que potencialmente podem influenciar a resposta de julgamento são mais difíceis de controlar na fala natural. Entretanto, a manipulação da *distância fonética* entre os estímulos de cada par fornece informações sobre as condições em que a discriminação de sons poderia ser mais ou menos afetada pelo grau de semelhança fonética entre os estímulos.

O grau de similaridade entre os segmentos de fala de uma língua pode ser determinado com base no sistema de traços distintivos proposto na fonologia gerativa para identificação e classificação dos segmentos de fala*. Resumidamente, esse sistema descreve as propriedades acústicas e

* Vide Cristóvão Silva³⁰ para introdução ao tópico e para exame da matriz fonético-fonológica do português brasileiro.

articulatórias dos segmentos de fala, por meio de uma notação binária, representada pelos sinais <+> e <->, que indicam a presença e ausência de um determinado traço ou dimensão acústico-articulatória. Por exemplo, os segmentos /v/ e /f/ compartilham vários atributos fonéticos, mas diferem em uma única dimensão (vozeamento), em que /v/, em relação ao /f/, tem o traço [+sonoro]. O número de atributos acústico-articulatórios (ou traços) que diferencia dois segmentos de fala indica, então, a *distância fonética* entre eles e, em certo sentido, o grau de similaridade entre os sons. Se a medida for sensível, espera-se que indivíduos com déficits em habilidades de discriminação de sons apresentem uma curva de discriminação diferenciada na magnitude da acurácia ao longo da distância fonética, como ilustrado na Figura 2. Por exemplo, desempenho mais acurado poderia ser observado em pares <A-B> com maior distância fonética, em virtude de serem mais amplas as diferenças físicas entre eles ou pelo menor número de atributos compartilhados. A análise dos tipos de erros em determinados pares <A-B> e da frequência relativa desses erros pode ajudar a esclarecer o que, talvez, seja mais problemático para um indivíduo em particular. A sensibilidade da versão modificada da tarefa de julgamento igual/diferente, bem como sua utilidade clínica é, contudo, uma questão empírica.



Nota: No eixo da abscissa, 0 corresponde a pares foneticamente idênticos; pares distintos variam de 1 a ≥ 4 traços distintivos. Na ordenada, o índice 50% demarca o nível de acaso. Índices em torno do nível de acaso indica falha em discriminar relações de identidade e não identidade fonética.

Figura 2. Curvas de discriminação hipotéticas de três indivíduos (A, B e C) que ilustram como a porcentagem de acertos em resposta de julgamento igual/diferente pode variar em função da distância fonética.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas seções precedentes, descreveram-se três tarefas frequentemente usadas para avaliação comportamental de habilidades de percepção de fala. Ainda que essas tarefas envolvam habilidades de percepção, nem por isso podem ser consideradas equivalentes, seja com respeito às demandas cognitivas, seja com relação aos processos comportamentais que engendram. Dado que a percepção diz respeito às respostas (privadas) do indivíduo com respeito a alguma coisa, aponta-se a necessidade de se levar em conta certos fatores que potencialmente podem influir no desempenho em cada tipo de tarefa. A inobservância das fontes de controle sobre o desempenho avaliado pode dar margem a resultados falsos positivos ou falsos negativos.

Além dos fatores intrínsecos a cada tipo de tarefa, há outros aspectos que também precisam ser considerados na avaliação individual, como a própria motivação para responder em tarefas de teste. Uma eventual falha de desempenho poderia ser atribuída tanto a flutuações normais no nível de atenção, à fadiga, como também ao fato de o indivíduo ter respondido com indiferença ao teste. Para algumas crianças, o fato de “estarem corretas” poderia ser suficiente para manter o interesse na tarefa, mas isso não pode ser generalizado para todos os casos ou para o mesmo indivíduo em momentos diferentes. A importância do acerto para um indivíduo pode variar, dependendo do tipo de consequência que o acerto traz (e.g., estar correto, aprovação do adulto, ganhar um jogo, etc.) e também da frequência dessas consequências. Se uma tarefa for particularmente “difícil” para o indivíduo, de modo que os “acertos” sejam pouco prováveis, a tendência para responder e prestar atenção poderá ser afetada. As consequências das respostas do sujeito têm um efeito modulador importante sobre os níveis de atenção e sobre a tendência das respostas. Intercalar itens de teste que sejam “fáceis” para o indivíduo (respostas que tenham maior chance de serem reforçadas) pode ajudar a manter a atenção e o interesse na tarefa³¹⁻³². Todavia, nem sempre é possível prevenir falhas de atenção. Assim, o examinador deveria arranjar número suficiente de itens para cada tipo de contraste fonético-fonêmico, de maneira que a consistência no responder em diversas oportunidades possa ajudar a separar melhor os problemas de atenção ou motivação dos problemas de percepção. Em síntese, o controle, em alguma medida, de fatores intrínsecos e extrínsecos

nas tarefas de percepção é que pode conferir fidedignidade e significância clínica aos resultados obtidos.

REFERÊNCIAS

1. Mody M, Studdert-Kennedy M, Brady S. Speech Perception deficits in poor readers: auditory processing or phonological coding? *J Exp Child Psychol.* 1997; Feb 64(2):199-231. doi:10.1006/jecp.1996.2343.
2. Bird J, Bishop D. Perception and awareness of phonemes in phonologically impaired children. *Eur J Disord Commun.* 1992; 27(4):289-311.
3. Maassen B, Groenen P, Crull T. Auditory and phonetic perception of vowels in children with apraxic speech disorders. *Clin Linguist Phon.* 2003;17(6):447-67.
4. Groenen P, Maassen B, Crull T, Thoonen G. The specific relation between perception and production errors for place of articulation in developmental apraxia of speech. *J Speech Hear Res.* 1996;39(3):468-82.
5. Bishop D, Brown BB, Robson J. The relationship between phoneme discrimination, speech production and language comprehension in cerebral-palsied individuals. *J Speech Hear Res.* 1990;33(2):210-9.
6. Ziegler JC, Pech-Georgel C, George F, Alario FX, Lorenzi, C. Deficits in speech perception predict language learning impairment. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2005;27,102(39): 14110-5.
7. Bogliotti C, Serniclaes W, Messaoud-Galusi S, Sprenger-Charolles L. Discrimination of speech sounds by children with dyslexia: comparisons with chronological age and reading level controls. *J Exp Child Psychol.* 2008;101(2): 137-55.
8. Godfrey JJ, Syrdal-Lasky AK, Millay KK, Knox CM. Performance of dyslexic children on speech perception tests. *J Exp Child Psychol.* 1981;32(3):401-24.
9. De Rose JC. Emparelhamento com modelo e suas aplicações. In: Abreu, CN, Guilhardi, HJ. *Terapia comportamental e cognitivo-comportamental: práticas clínicas.* São Paulo: Roca, 2004. p. 215-25.
10. Mackay, H. A. Conditional stimulus control. In: Lattal KA, Iversen IH, editors. *Experimental analysis of behavior.* New York: Elsevier Science; 1991. p.301-50.
11. Carter DE, Werner TJ. Complex learning and information processing by pigeons: a critical analysis. *J Exp Anal Behav.* 1978;29(3):565-601.
12. Cumming, WW, Berryman, R. The complex discriminated operants: studies of matching-to-sample and related problems. In: Mostofsky, DI, editors. *Stimulus generalization.* Stanford: Standford University; 1965. p. 284-330.

13. McIlvane WJ, Stoddard T. Acquisition of matching-to-sample performances in severe retardation: learning by exclusion. *J Ment Defic Res.* 1981;25(Pt1):33-48.
14. Dixon MH, Dixon LS. The nature of standard control in children's matching-to-sample. *J Exp Anal Behav.* 1978;30(2): 205-12.
15. Dixon, LS. The nature of control by spoken words over visual stimulus selection. *J. Exp Anal Behav.* 1977;27(3):433-42.
16. Wilkinson KM, McIlvane WJ. Blank comparison analysis of emergent symbolic mapping by young children. *J Exp Child Psychol.* 1997;67(2):115-30.
17. McIlvane WJ, Kledaras JB, Lowry MJ, Stoddard LT. Studies of exclusion in individuals with severe mental retardation. *Res Dev Disabil.* 1992;13(6):509-32.
18. McIlvane, WJ, Withstandley, JK, Stoddard, LT. (1984). Positive and negative stimulus relations in severely retarded individuals' conditional discriminations. *Anal Interv Dev Disabil.* 1984;4(3):235-51.
19. Serniclaes W, Van Heghe S, Mousty P, Carré R, Sprenger-Charolles L. Allophonic mode of speech perception in dyslexia. *J Exp Child Psychol.* 2004; 87(4):336-61. doi:10.1016/j.jecp.2004.02.001.
20. Locke JL. The inference of speech perception in the phonologically disordered child. Part I: A rationale, some criteria, the conventional tests. *J Speech Hear Disord.* 1980;45(4):431-44.
21. Locke JL. The inference of speech perception in the phonologically disordered child. Part II: Some clinically novel procedures: Their use, some findings. *J Speech Hear Disord.* 1980;45(4):445-68.
22. Vance M, Rosen S, Coleman M. Assessing speech perception in young children and relationships with language skills. *Int J Audiol.* 2009;48(10):708-17.
23. Tsao FM, Liu HM, Kuhl PK. Speech perception in infancy predicts language development in the second year of life: a longitudinal study. *Child Dev.* 2004;75(4):1067-84.
24. Benasich AA, Tallal P. Infant discrimination of rapid auditory cues predicts later language impairment. *Behav Brain Res.* 2002 Oct 17; 136(1):31-49.
25. Rodrigues EJB. Discriminação auditiva: normas para avaliação de crianças de 5 a 9 anos. São Paulo: Cortez; 1981.
26. Beving B, Eblen RE. "Same" and "different" concepts and children's performance on speech sound discrimination. *J Speech Hear Res.* 1973;16(3):513-7.
27. Catania AC. A estrutura do lembrar. In: Catania AC. *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição.* 4a. ed. Porto Alegre: Artmed; 1999; p.342-53.
28. Baddeley A. Working memory. *Science.* 1992;255(5044): 556-9.

29. Pisoni DB, Tash J. Reaction times to comparisons within and across phonetic categories. *Percept Psychophys*. 1974;15(2):285-90.
30. Cristófaró Silva T. *Fonética e fonologia do português: roteiro de estudos e guia de exercícios*. 9a. ed. São Paulo: Contexto; 2009.
31. Neef NA, Iwata BA, Page TJ. The effects of known-item interspersal on acquisition and retention of spelling and sightreading words'. *J Appl Behav Anal*. 1977;10(4):738.
32. Neef NA, Iwata BA, Page TJ. The effects of interspersal training versus high-density reinforcement on spelling acquisition and retention. *J Appl Behav Anal*. 1980;13(1):153-8.

INVESTIGAÇÃO DA PRODUÇÃO DE FALA A PARTIR DA ULTRASSONOGRAFIA DO MOVIMENTO DE LÍNGUA À LUZ DA FONOLOGIA GESTUAL

Larissa Cristina BERTI

INTRODUÇÃO

Em setembro de 2007, o Projeto de Pesquisa intitulado *Produção e Percepção da Fala na aquisição incompleta de contrastes fônicos em crianças falantes do português Brasileiro* teve sua aprovação pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, no âmbito do Programa de Apoio a Jovens Pesquisadores em Centros Emergentes, para ser desenvolvido junto ao Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Estadual Paulista (UNESP) -Marília (processo FAPESP 06/61816-4).

Naquela ocasião, fora proposto realizar uma análise acústica das chamadas “trocas articulatórias” presentes na fala de crianças com e sem queixas de problemas de fala, bem como investigar a percepção auditiva destes sujeitos em relação as suas próprias produções. De forma geral, a proposta deste projeto era centrar-se na busca de traços acústicos que indiciassem uma aquisição incompleta de um contraste fônico – ou contraste fônico encoberto* – nas chamadas “trocas articulatórias” presentes tanto na fala de crianças em desenvolvimento típico quanto desviante da linguagem.

Ao término do primeiro biênio do projeto juntamente com a sua prorrogação por mais dois anos (2009-2011), um importante

* A expressão “contraste fônico encoberto” (covert contrast) é utilizada para caracterizar contrastes fônicos imperceptíveis auditivamente, mas detectáveis acústica e/ou articulatoriamente¹.

desdobramento foi alcançado, a saber: a incorporação de dados de natureza articulatória a partir da imagem de ultrassom do movimento de língua - prática inédita no Brasil - na análise da produção de fala de crianças com desenvolvimento típico e desviante da linguagem, à luz de um modelo dinâmico de produção de fala.

Em vista da nova sistemática de análise da produção de fala que vem se consolidando no Laboratório de Análise Acústica do Departamento de Fonoaudiologia da UNESP, o presente capítulo será assim organizado: na primeira seção encontra-se uma descrição da técnica relativa à ultrassonografia de movimento de língua, bem como suas possíveis aplicações no campo da Fonoaudiologia (tanto no contexto da avaliação quanto no contexto da terapia); na segunda seção será apresentado um exemplo de análise da produção de fala com o uso dessa tecnologia, à luz da Fonologia Gestual.

ULTRASSONOGRAFIA COMO UM INSTRUMENTO VIÁVEL DE INVESTIGAÇÃO DA PRODUÇÃO DE FALA: RELAÇÃO CUSTO/BENEFÍCIO

Em decorrência dos avanços tecnológicos, a clínica fonoaudiológica, de modo geral, sofreu uma verdadeira revolução instrumental, com o uso cada vez mais frequente de uma ferramenta instrumental. A ferramenta instrumental que não somente tem dominado as pesquisas na área da Fonoaudiologia, como também tem subsidiado a prática clínica, no tocante à produção de fala, refere-se à análise acústica.

Apesar de a análise acústica ser, sem dúvida nenhuma, uma importante ferramenta para análise da produção de fala, não há um acesso direto do processo de produção de fala, isto é, infere-se, a partir do sinal acústico analisado, o movimento articulatório que o resultou.

Diferentemente da análise acústica, a análise articulatória possibilita a apreensão direta do movimento dos articuladores, propiciando informações mais precisas a respeito do processo de produção de fala, sobretudo dos movimentos posteriores da língua, envolvendo o dorso e raiz durante a fala²⁻³.

Dentre as diferentes tecnologias utilizadas na coleta e análise articulatória — palatografia, articulografia, imagem de ressonância magnética, entre outras —, a técnica que oferece o maior custo-benefício refere-se à ultrassonografia do movimento de língua⁴, conforme síntese no quadro seguinte.

Equipamentos para análise articulatória	Segurança	Portabilidade	Viabilização de custo do equip.	Alta resolução	Alta resol. Temporal	Imagem do art. Passivo	Imagem compl. Do trato vocal	Imagem da superf. Da língua	Imagem 3d
Raio-X	n	n	n	s	s	s	s	s	n
MRI (Imagem de Ressonância Magnética)	s	n	n	s	n	s	s	s	s
EMMA (Articulometria Eletromagnética)	s	n	n	s	s	n	n	n	n
Micro raio-X	?	n	n	s	s	n	n	n	n
Ultrassom	s	s	s	n	s	s	p	s	n

Legenda: n: não; s: sim; p: parcial; resol: resolução; art: articular; compl: completo; superf.: superfície; equip: equipamento.

Quadro 1- Relação custo/benefício dos equipamentos de análise articulatória

Considerando alguns quesitos — segurança, portabilidade, custo do equipamento, resolução temporal, imagem do articulador passivo, imagem parcial do trato vocal, imagem da superfície da língua —, o equipamento que oferece maior relação entre custo e benefício diz respeito ao ultrassom, tornando-o um instrumento viável de investigação da produção de fala na prática clínica.

Alguns autores reforçam as vantagens do uso dessa tecnologia: custo acessível, quando comparados aos demais equipamentos utilizados em

uma análise articulatória; portabilidade do equipamento, não restringindo a coleta em situação laboratorial; conforto proporcionado aos sujeitos no momento da coleta²⁻⁴.

Por outro lado, as desvantagens descritas na literatura quanto ao uso da ultrassonografia do movimento de língua referem-se à: qualidade da imagem; não visualização dos articuladores passivos na produção de fala; dificuldade em diminuir o movimento de cabeça durante a coleta de dados²⁻³, necessitando o uso de um estabilizador de cabeça⁵.

Atualmente, sugere-se, na prática clínica, o uso de equipamentos portáteis, devido ao custo acessível aliado à portabilidade^{2,4}.

TÉCNICA RELATIVA À ULTRASSONOGRAFIA DO MOVIMENTO DE LÍNGUA

O ultrassom refere-se a um som de alta frequência (acima de 20 KHz). As ondas ultrassônicas são geradas por transdutores ultrassônicos, também chamados simplesmente de transdutores. Um transdutor ultrassônico é um dispositivo que converte um tipo de energia em outro, ou seja, converte energia elétrica em energia mecânica e vice-versa. Esses transdutores são feitos de materiais piezoelétricos, que apresentam um fenômeno chamado de efeito piezoelétrico. Este efeito consiste na variação das dimensões físicas de materiais piezoelétricos sujeitos a campos elétricos, produzindo, como consequência, tensões mecânicas, isto é, ondas sonoras.

Cada transdutor tem uma frequência de ressonância natural de vibração. Quanto mais tênue for o material piezoelétrico (cristal), maior será a frequência em que ele oscilará*.

A propagação de ondas ultrassônicas obedece às mesmas características de propagação das ondas sonoras. Em um meio homogêneo, o ultrassom se propaga em linha reta, sendo que a velocidade de propagação depende da densidade e elasticidade desse meio. Diferentemente, em um meio heterogêneo, as ondas sonoras são refletidas a cada densidade diferente, retornando ecos para o transdutor. Destaca-se que apenas os ecos

* Por exemplo, um cristal de quartzo cortado com uma espessura de 2,85 mm apresenta uma frequência de ressonância de 1 MHz.

provenientes de interfaces perpendiculares às ondas sonoras são captados pelo transdutor.

Entre a emissão do ultrassom e a recepção do seu eco correspondente, há um intervalo de tempo que aumenta com a distância entre o transdutor e a interface refletora. Assim sendo, é possível estabelecer a profundidade desta interface de acordo com este intervalo.

Para a obtenção da imagem de ultrassom do movimento da língua, faz-se necessário colocar um transdutor na região submandibular do falante. Esse transdutor emitirá ondas de alta frequência, que serão propagadas para o interior da cavidade oral. Devido à diferença de densidade entre língua/ar e ar/estruturas ósseas, as ondas ultrassônicas serão refletidas e captadas pelo transdutor. Após a detecção dessas ondas, o ponto de reflexão será calculado, resultando na criação de uma imagem⁶.

Ressalta-se que a técnica ultrassonográfica compreende três modos de obtenção de imagens: o Modo A (Amplitude), o Modo B (Bidimensional) e o Modo M (Movimento).

Sucintamente, o modo A é comumente utilizado na obtenção de informação sobre a profundidade das estruturas no corpo. É o modo mais simples de operação de um sistema de ultrassônico: enviam-se pulsos de ultrassom sobre o corpo e mensura-se o tempo requerido para receber os sons refletidos (ecos) em suas várias superfícies, calculando, desse modo, a profundidade da estrutura investigada. O modo B, por sua vez, é o sistema mais usado para obtenção de imagens bidimensionais do interior do corpo humano. Informações sobre comprimento, localização, e mudança de posição da estrutura observada em função do tempo podem ser obtidas. Finalmente, o modo M normalmente é utilizado para se obter informações relativas aos movimentos no corpo, ou seja, é usado para estudar movimentos, tais como aqueles do coração e válvulas cardíacas.

A seguir, é ilustrada uma imagem de ultrassonografia do movimento de língua (modo B).



Nota: Da esquerda para a direita, as setas indicam a raiz, o dorso e a ponta da língua, respectivamente.

Figura 1 – Imagem do ultrassom de língua.

Um último destaque a ser feito no tocante à técnica relativa à ultrassonografia do movimento de língua refere-se à necessidade de se acoplar um software para gravação e análise dos movimentos de língua apreendidos, quando se almeja desenvolver pesquisas⁷⁻⁸, pois os equipamentos portáteis nem sempre apresentam a função de gravação das imagens e, quando apresentam essa possibilidade, o tempo de gravação é restrito.

POSSÍVEIS APLICAÇÕES DA ULTRASSONOGRAFIA DO MOVIMENTO DE LÍNGUA NO CAMPO DA FONAUDIOLOGIA

Desde o final da década de 60 e início da década de 70, a ultrassonografia de movimento de língua tem sido usada no exterior como um método de investigação da produção da fala⁹⁻¹⁰. No entanto, em função da tecnologia da época, a imagem obtida permitia somente a visualização de um ponto de cada vez da superfície da língua.

Só recentemente (final da década de 80 e início da década de 90), com o avanço tecnológico que proporcionou a miniaturização dos equipamentos aliada à maior qualidade da imagem, esse método de investigação vem se consolidando, tanto nas pesquisas que investigam a produção de fala¹¹⁻¹² quanto nas aplicações clínicas¹³.

No tocante às diversas possibilidades do uso da imagem de ultrassom do movimento de língua na investigação da produção de

fala, destacam-se, especialmente, aquelas relacionadas à aplicação clínica no campo da Fonoaudiologia: no contexto de avaliação e no contexto terapêutico.

No contexto da avaliação da produção de fala, esse método tem sido usado principalmente para (i) identificar e descrever as similaridades articulatórias dos segmentos da língua¹⁴⁻¹⁵; (ii) descrever os padrões de movimento da língua em diversos grupos clínicos (crianças com transtorno fonológico; sujeitos em tratamento ortodôntico; sujeitos com glossectomias de língua; sujeitos com apraxia de fala, deficientes auditivos, etc.)¹⁶⁻¹⁸; além de (iii) avaliar e descrever os movimentos da língua na fase oral da deglutição em sujeitos disfágicos¹⁹⁻²⁰.

No processo terapêutico, a ultrassonografia tem sido utilizada, principalmente, como um método de *feedback* visual direto^{13,18,21}, isto é, como um método que propicia ao sujeito uma pista visual *online* a respeito dos seus movimentos de língua, seja durante a produção de fala ou seja durante a deglutição.

Ressalta-se que, no Brasil, a técnica ultrassonográfica do movimento da língua tem sido implementada como um recurso tecnológico para investigação da produção de fala no Laboratório de Análise Acústica (LAAc) da UNESP de Marília, à luz da Fonologia Gestual (modelo dinâmico de produção de fala).

Na próxima seção, será apresentado um exemplo de análise da produção de fala com o uso da ultrassonografia do movimento de língua, à luz da Fonologia Gestual.

ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE FALA COM O USO DA ULTRASSONOGRAFIA DO MOVIMENTO DE LÍNGUA À LUZ DA FONOLOGIA GESTUAL

FONOLOGIA GESTUAL E A UNIDADE DINÂMICA DE PRODUÇÃO DE FALA

Tradicionalmente, a fala tem sido vista como tendo duas estruturas distintas: uma considerada física e a outra, cognitiva, em que a relação entre ambas, geralmente, é descrita separadamente. Nessa perspectiva, a descrição da fala contemplaria uma tradução entre domínios

intrinsecamente incomensuráveis, ou seja, uma descrição relativa ao domínio cognitivo (abstrato) e outra relativa ao domínio físico (concreto).

A Fonologia Gestual²²⁻²³ (doravante FonGest) apresenta uma concepção muito diferente dos domínios tradicionalmente descritos para a fala, ou seja, o físico e o simbólico. Para a FonGest, esses domínios aparentemente tão diferentes são, de fato, descrições dimensionais, alta e baixa, de um único sistema complexo.

Esse sistema complexo, por sua vez, envolve, simultaneamente, aspectos qualitativos (comandos invariantes) e aspectos quantitativos (relativos à sua implementação física em enunciados situados no tempo e no espaço).

Desse modo, para análise da produção de fala – envolvendo aspectos qualitativos (simbólicos) e quantitativos (físicos) –, a FonGest propõe a adoção de uma unidade de análise dinâmica de produção de fala, a saber: o *gesto articulatório*, que, de um lado, é uma unidade discreta, atendendo ao princípio da distintividade; e de outro, é um símbolo singular por resgatar simplificada e elasticidade espaço-temporal de uma matéria comensurável.

Ressalta-se que o gesto articulatório, no interior dos modelos dinâmicos de produção da fala, não pode ser entendido como sinônimo de movimento articulatório; ao contrário, o gesto articulatório é visto como uma unidade fonético-fonológica por excelência, ou seja, corresponde ao mesmo tempo à representação simbólica de todas as manobras articulatorias necessárias para realizar um determinado segmento fônico (oscilação abstrata) e às próprias ações de constrição dos articuladores durante a produção de fala²²⁻²³.

Para analisar a produção de fala a partir do gesto articulatório, faz-se necessário a especificação do ponto e do modo de realização das constrictões do trato vocal.

Particularmente, no tocante ao ponto de constrição, pelo menos duas informações devem ser especificadas: o local de constrição (*constriction location* – CL) no trato vocal e a orientação do articulador (*constrictor orientation* – CO). O local de constrição é definido em função das regiões do trato vocal, enquanto que a orientação do articulador refere-se às

posições das diferentes partes dos articuladores no momento da contração. As especificações de local de contração e a orientação do articulador estão sintetizadas no quadro 2, a seguir.

Articuladores	Local de contração	Orientação do articulador
Lábios	anterior	labial; dental
Ponta de língua	anterior	labial; inter-dental; apical ou dental; ápico-laminal ou alveolar; laminal ou pós-alveolar
Corpo da Língua	não anterior	palatal; velar e uvular
Raiz da língua	posterior	faringal e epiglotal

Quadro 2- Especificações de local de contração e orientação do articulador em função dos principais articuladores na contração do trato vocal.

No que se refere ao grau de contração dos articuladores, são necessários os seguintes descritores para os gestos que envolvem os lábios, ponta de língua, dorso e raiz da língua: fechado (como é o caso das oclusivas), crítico (como é o caso das fricativas) e aberto (como é o caso das aproximantes e das vogais). Já para os gestos que envolvem o véu palatino e a glote há dois descritores apenas: aberto e fechado.

Assim sendo, cada segmento de uma determinada língua pode ser descrito em termos gestuais, considerando: (i) o grau e o local dos diferentes tipos de contração que um mesmo constritor oral pode realizar; e/ou ainda (ii) a presença de mais de uma contração oral, uma vez que há segmentos que apresentam dois gestos orais em sua produção, como é o caso das líquidas.

A partir do arcabouço teórico exposto, será apresentado um exemplo de análise da produção de fala com o uso da ultrassonografia do movimento de língua, à luz da Fonologia Gestual. Conforme antecipado, esse tipo de análise vem sendo implementada no LAAc da Unesp de Marília.

Como critério de seleção do exemplo de análise gestual da produção de fala, a partir da ultrassonografia do movimento de língua, arrolou-se o processo fonológico de substituição descrito consensualmente na literatura como um dos mais frequentes na fala de crianças com e sem

transtorno fonológico, a saber: o processo de substituição de líquidas e o de semivocalização de líquidas²⁴⁻²⁶.

Será abordado, especificamente, o processo que envolve a substituição da líquida não lateral /r/ pela líquida lateral /l/ e o processo que envolve a substituição da líquida /l/ pela semivogal /y/, preferência encontrada na região em que se desenvolve a pesquisa, o interior do estado de São Paulo.

MÉTODO

Para análise gestual dos processos de substituição de líquidas, foram utilizadas imagens ultrassonográficas relativas à produção das líquidas (lateral e não lateral) e semivogal /y/, na posição tônica da palavra.

Essas imagens fazem parte de um banco de dados articulatórios que vem sendo organizado por pesquisadores do GPEL (Grupo de Pesquisa *Estudos sobre a Linguagem*, coordenado pelo Prof. Dr. Lourenço Chacon).

O referido banco de dados articulatórios é composto (até o presente momento) por gravações - de áudio e de imagens ultrassonográficas do movimento de língua - da produção de fala da própria docente/pesquisadora.

Essas gravações foram realizadas no Centro de Pesquisa em Ciência da Fala na Queen Margaret University, sob a supervisão do Prof. Dr. James Scobbie, no interior de uma cabine acústica, com o uso de 19 palavras extraídas do Instrumento de Avaliação de Fala para Análise Acústica (IAFAC) — que envolviam a produção dos 19 segmentos consonantais no *onset* silábico, em sílaba tônica e no contexto da vogal /a/. Tais palavras foram inseridas em frases-veículo para preservar a ocorrência das palavras-alvo no mesmo contexto prosódico e fonético, tentando evitar, dessa maneira, possíveis modificações em parâmetros articulatórios.

Foram utilizados os seguintes equipamentos: microfone unidirecional, ultrassom portátil modelo DP 6600 com transdutor micro-convexo acoplado a um computador, além do estabilizador de cabeça. Ambos os sinais — de áudio e de imagem — foram capturados

e, posteriormente, analisados com o uso do *software Articulate Assistant Advanced* (AAA).

Conforme exposto inicialmente, desse banco, foram selecionadas apenas as gravações ultrassonográficas relativas à produção das seguintes palavras: “lata”; “barata” e “caia”.

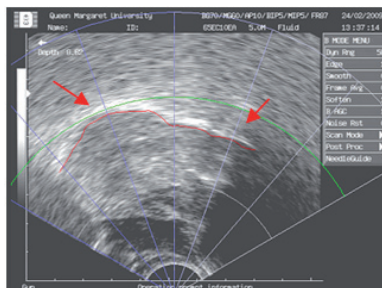
Posteriormente, com o uso do *software* AAA, foram escolhidos os instantes correspondentes (*frames*) à produção de cada segmento (/l/, /r/ e /y/, respectivamente) e realizado um traçado sob a superfície da língua (em corte sagital) com o uso do mouse.

As imagens selecionadas foram analisadas com base nos descritores gestuais propostos pela FonGest. Particularmente, para cada um dos segmentos consonantais levantou-se não somente o conjunto de gestos articulatórios envolvidos, especificando o local e o grau de constrição, como também sua complexidade articulatória, considerando o número de gestos envolvidos e se pertencem ou não ao mesmo subsistema oral.

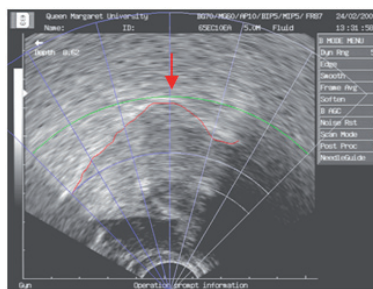
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente, será apresentada a análise dos segmentos envolvidos no processo de semivocalização da líquida lateral, ou seja, o processo de substituição de /l/ por /y/. A seguir, são apresentadas as imagens ultrassonográficas correspondentes a esses segmentos:

a) Líquida lateral /l/



b) Semivogal /y/



Nota: Em (a) encontra-se a imagem correspondente à produção de /l/, enquanto que em (b) se encontra a imagem correspondente à produção de /y/. Da esquerda para a direita observa-se a raiz, dorso e ponta de língua.

Figura 2: Constrições concernentes ao subsistema oral.

De acordo com os descritores da FonGest, na produção da semivogal /y/, verifica-se a presença de apenas uma constrição oral, ou seja, uma constrição realizada com o corpo da língua na região palatal, isto é, numa região não anterior no trato vocal. O grau da constrição é aberto por se tratar de uma semivogal. Adicionalmente, na produção da semivogal /y/, também estão coordenadas as produções dos gestos laríngeo e velar de grau fechado, e o gesto labial de grau aberto (embora tais gestos não sejam visíveis na imagem ultrassonográfica).

Diferentemente, na produção de /l/ constata-se a presença de dois gestos articulatórios orais simultâneos (conforme indicação das flechas na Figura 2): um envolvendo a ponta da língua em direção à região alveolar e outro envolvendo a raiz da língua em direção a região faríngeal. Em coordenação com os duplos gestos orais encontram-se também os gestos laríngeo e velar de grau fechado.

A presença de dois gestos simultâneos orais na produção do /l/ corrobora com descrições prévias para a língua inglesa^{21,27-28}.

À luz da FonGest, tanto a líquida lateral quanto a semivogal implicam a orquestração (coordenação) - no tempo e no espaço - de gestos advindos de diferentes subsistemas: glotal, velar, oral e labial (sendo este último exigido apenas na produção da semivogal). Complementa-se, ainda, nessa orquestração gestual a especificação do local e do grau da constrição.

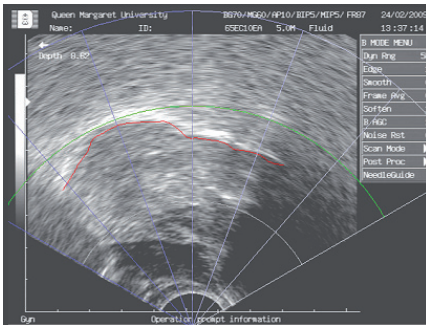
No entanto, verifica-se que, em termos gestuais, o segmento /l/ poderia ser caracterizado como um segmento mais complexo quando comparado à semivogal /y/, na medida em que o primeiro envolveria a coordenação simultânea de dois gestos orais (tal como pode ser observado na Figura 2).

Desse modo, o processo de semivocalização de líquidas, muito frequente na produção de fala de crianças com desenvolvimento típico e desviante da linguagem, poderia ser explicado pelo fato de as crianças priorizarem a produção de um único gesto oral. Adicionalmente, supõe-se também que esse gesto oral de corpo de língua presente na produção de /y/ seja um gesto mais global (pois não exige um controle motor mais acurado, na medida em que envolve um grau de constrição aberto do corpo da

língua em direção à região palatal) quando comparado aos dois gestos orais – de ponta e de raiz de língua – presentes na produção do /l/.

Seguindo a mesma sistemática de apresentação dos resultados, será apresentada a análise dos segmentos envolvidos no processo de substituição de líquidas, particularmente, e a descrição se voltará aos segmentos /r/ e /l/, respectivamente. A Figura 3, a seguir, ilustra as imagens ultrassonográficas correspondentes a esses segmentos.

a) Líquida lateral /l/



(b) Líquida não lateral /r/

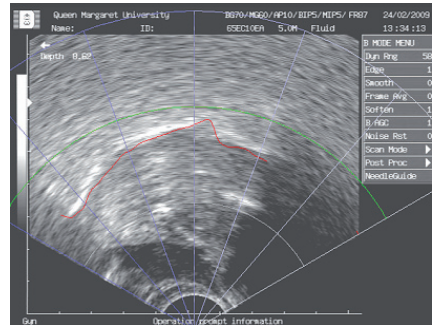


Figura 3: Em (a) verifica-se a imagem concernente à produção de /l/, enquanto que em (b) se verifica a imagem concernente à produção de /r/. Da esquerda para a direita observa-se a raiz, dorso e ponta de língua. As setas indicam as constrições concernentes ao subsistema oral.

De acordo com a descrição gestual recém-apresentada, a produção de /l/ abrange dois gestos articulatórios orais simultâneos: um envolvendo a ponta da língua em direção à região alveolar e outro envolvendo a raiz da língua em direção a região faríngea. Em coordenação com os duplos gestos orais encontram-se também os gestos laríngeo e velar de grau fechado.

Analogamente, na produção de /r/ dois gestos articulatórios simultâneos podem ser observados: um gesto de ponta de língua e um gesto de corpo de língua. Entretanto, o local de constrição, a orientação do articulador, bem como o grau de constrição desses gestos diferenciam-se daqueles observados em /l/. Especificamente, na produção de /r/ o gesto de ponta de língua realiza um movimento balístico em direção à região alveolar, enquanto que a constrição do gesto radical, embora se realize em

direção à região faríngea, é de magnitude bem menor quando comparada à do gesto radical de /l/. Também estão orquestrados com os gestos orais os gestos laríngeo e velar de grau fechado.

Ao compararmos o padrão gestual dos dois segmentos, sugere-se que o segmento /r/ envolve uma maior complexidade de coordenação do que o segmento /l/, uma vez que o primeiro impõe uma coordenação simultânea entre um movimento balístico da ponta de língua e uma constrição radical em direção à faringe. Desse modo, o processo de substituição de líquida não lateral pela líquida lateral poderia ser explicado pelo privilégio - das crianças - em realizar a coordenação simultânea de dois gestos orais sem envolver o movimento rápido e balístico da ponta da língua.

Esse tipo de análise assemelha-se com a análise da produção, a partir da ultrassonografia do movimento de língua, apresentada para explicar o processo de simplificação das líquidas em crianças com desenvolvimento típico e desviante da linguagem falantes da língua inglesa²⁹. Nesse estudo, os autores interpretam as chamadas substituições de líquidas como uma tentativa das crianças de reduzir a complexidade gestual, na medida em que a múltipla constrição oral (produção de dois gestos orais simultâneos) implicaria a diferenciação de gestos articulatorios envolvendo articuladores anatomicamente acoplados.

Contudo, embora os processos fonológicos arrolados na exemplificação (semivocalização e substituição das líquidas) sejam descritos tradicionalmente como um processo de substituição de segmentos, envolvendo, por exemplo, a substituição da líquida lateral pela semivogal, e a líquida não lateral pela líquida lateral, a análise desses processos com o uso da ultrassonografia do movimento de língua, à luz da FonGest, sugere um outro tipo de entendimento.

Ao invés de as crianças estarem “permutando” um segmento por outro, há indícios de que as crianças estejam refinando o seu controle neuromotor, pelo ajuste do *timing** entre os gestos articulatorios, ajuste do grau de constrição desses gestos, além da diferenciação dos gestos articulatorios, em busca do estabelecimento dos contrastes fônicos envolvidos.

* Refere-se ao estabelecimento do padrão temporal entre os gestos que compõem um determinado segmento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ultrassonografia é um método seguro e não-invasivo, propiciando a observação da posição da língua e de seus movimentos em tempo real. O uso dessa técnica parece ser uma opção viável para investigação da produção de fala, diante da sua portabilidade. A aplicação clínica dessa tecnologia se dá no contexto de avaliação e no contexto terapêutico.

O uso dessa técnica aliado a um modelo dinâmico de produção de fala permitiu não somente reinterpretar, como também levantar hipóteses explicativas a respeito dos processos fonológicos tradicionalmente descritos na produção de fala de crianças com desenvolvimento típico e desviante da linguagem.

Como um desdobramento para a prática Fonoaudiológica, no tocante à análise da produção de fala, sugere-se que as chamadas substituições fônicas possam ser entendidas como decorrentes de uma simplificação de complexidade gestual. Dito de outro modo, a presença das chamadas substituições indicia que as crianças estejam refinando o seu controle neuromotor em busca do estabelecimento dos contrastes fônicos envolvidos.

Nesse processo de estabelecimento de contraste fônico, a diferenciação, ajuste e coordenação de gestos articulatórios desempenham um papel fundamental. Adicionalmente, uma reinterpretação dos problemas de produção de fala poderia ser proposta, na medida em que tal problema não poderia ser visto como alterações refletidas predominantemente no aspecto motor ou simbólico, mas em ambos os domínios.

Finalmente, a análise da produção de fala, à luz de um modelo dinâmico de produção de fala, apoiado em imagens ultrassonográficas do movimento de língua, representa um avanço que deve ser explorado e somado a outros recursos, como a análise acústica da fala.

REFERÊNCIAS

1. Macken MA, Barton D. The acquisition of the voicing contrast in english: a study of voice onset time in word-initial stop consonants. *J of Child Lang.* 1980;7(1):41-74.

2. Gick B. The use of ultrasound for linguistic phonetic fieldwork. *J Intern Phon Ass.* 2002;32(2):113-22.
3. Stone M. A guide to analyzing tongue motion from ultrasound Images. *Clin Linguist Phon.* 2005;19(6/7):455-502.
4. Archangeli D, Mielke J. Ultrasound research in linguistics. In: *Proceedings of the 34th Annual Meeting of the Linguistic Association of the Southwest (LASSO)*; 2005 Oct 7-9; Texas, USA: Linguistic Association of the Southwest 2005.
5. Stone M, Davis EP. A head and transducer support system for making ultrasound images of tongue/jaw movement. *J Acoust Soc Am.* 1995;98(6):3107-12.
6. Sonies B, Shawker T, Hall T, Gerber L, Leighton S. Ultrasonic visualization of tongue motion during speech. *J Acoust Soc Am.* 1981;70(3):683-6.
7. Davidson L. Comparing tongue shapes from ultrasound imaging using smoothing spline analysis of variance. *J Acoust Soc Am.* 2006;120(1):407-15.
8. Wrench AA, Scobbie, JM. High-speed cineloop ultrasound vs. video ultrasound tongue imaging: comparison of front and back lingual gesture location and relative timing. In: *Proceedings of the 8th International Seminar on Speech Production (ISSP)*; Strasbourg, France. Strasbourg: [s.n]; 2008. p. 57-60. Available: (http://www.qmu.ac.uk/casl/news/pubs/paper_110.pdf)
9. Kelsey CA, Woodhouse RJ, Minifie FD. Ultrasonic observations of coarticulation in the pharynx. *J Acoust Soc Am.* 1969;46(4):1016-8.
10. Mackay IR. Tenseness in vowels: an ultrasonic study. *Phonetica.* 1977;34(5):325-51.
11. Stone M. A three-dimensional model of tongue movement based on ultrasound and x-ray microbeam data. *J Acoust Soc Am.* 1981;87(5):2207-17.
12. Stone M, Lundberg A. Three-dimensional tongue surface shapes of english consonants and vowels. *J Acoust Soc Am.* 1996;99(6):3728-37.
13. Wein B, Böckler R, Klajman S, Obrebowski A. Ultrasonography of the tongue in the rehabilitation of speech articulation disorders. *Otolaryngol Pol.* 1991;45(2):133-40.
14. Iskarous K. Patterns of tongue movement. *J Phonetics.* 2005;33(4):363-81.
15. Kocjančič T. Tongue movement and syllable onset complexity: ultrasound study. In: Botinis A, editor. *Proceedings of ISCA Tutorial and Research Workshop on Experimental Linguistics ExLing*; 2008 Aug 28-30; Athens, Greece. Athens: ISCA and the University of Athens; 2008. p.125-8. Available from: http://www.qmu.ac.uk/casl/pubs/Kocjancic_ISCA_ExLing_2008.pdf

16. Davidson L. Addressing phonological questions with ultrasound. *Clin Linguist Phon.* 2005;19(6-7):619-33.
17. Bressmann T, Thind P, Uy C, Bollig C, Gilbert R, Irish J. Quantitative three-dimensional ultrasound analysis of tongue protrusion, grooving, and symmetry: Data from 12 normal speakers and a partial Glossectomee. *Clin Linguist Phon.* 2005;19 (6/7):573-88.
18. Bernhardt B, Gick B, Bacsfalvi P, Ashdown J. Speech habilitation of hard of hearing adolescents using electropalatography and ultrasound as evaluated by trained listeners. *Clin Linguist Phon.* 2003;17(3):199-216.
19. Miller JL, Kang SM. Preliminary ultrasound observation of lingual movement patterns during nutritive versus non-nutritive sucking in a premature infant. *Dysphagia.* 2007;22(2):150-60.
20. Sonies BC. Ultrasound imaging and swallowing. In: Jones B, Donner M, editors. *Normal and abnormal swallowing: imaging in diagnosis and therapy.* New York: Springer-Verlag; 1991. p. 109-17.
21. Adler-Bock M, Bernhardt BM, Gick B, Bacsfalvi P. The use of ultrasound in remediation of english /r/ in two adolescents. *Am J Speech Lang Pathol.* 2007;16(2):128-39.
22. Albano EC. Fonologia gestual e aquisição do sistema fônico hoje. In: Ferreira-Gonçalves G, Keske-Soares M, Brum-de-Paula MR, editores. *Estudos em aquisição fonológica.* Santa Maria: Sociedade Vicente Pallotti; 2009. p. 225-40.
23. Goldstein L. The gestural structure of speech [homepage in the internet]. California: Signal Analysis and Interpretation Laboratory, University of Southern; 2010. [update 2010 Apr 20]. Available: http://sail.usc.edu/~lgoldste/General_Phonetics/Gestural_structure/Gest1a.html
24. Wertzner HF, Pagan LO, Galea DE, Papp AC. Características fonológicas de crianças com transtorno fonológico com e sem histórico de otite média. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2007;12(1):41-7.
25. Cavalheiro LG, Keske-Soares M. Prevalência do desvio fonológico em crianças de 4 a 6 anos de idade. *Pró-Fono.* 2008;20(Supl.):11-3.
26. Patah LK, Takiuchi N. Prevalência das alterações fonológicas e uso dos processos fonológicos em escolares aos 7 anos. *Rev CEFAC.* 2008;10(2):158-67.
27. Gick B, Campbell F. Intergestural timing in English /r/. In: *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences*; 2003 Aug 3-9; Barcelona, Espana. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona; 2003. p.1911-4. Available from: <http://ling75.arts.ubc.ca/isrl/publications.html>
28. Wrench AA, Scobbie JM. Categorising vocalisation of English /l/ using EPG, EMA and ultrasound. In: *Proceedings of the 6th International Seminar on*

- Speech Production; 2003 Dec 7-10; Sydney, Australia. Sydney: California: Signal Analysis and Interpretation Laboratory, University of Southern; 2003. p.1911-4. Available from: <http://www.qmu.ac.uk/casl/pubs/WrenchScobbie03ISSP2.pdf>
29. Gick B, Bernhardt BM, Bacsfalvi P, Oh S. A motor differentiation model for liquid substitutions: English /r/ variants in normal and disordered acquisition. In: Proceedings of the 153rd Meeting of the Acoustical Society of America; 2007 June 4-8; Utah, USA. : Salt Lake City:Acoustical Society of America; 2008. p.1-9. Available from: https://files.nyu.edu/ld43/public/PEPLab/presentations/UF4_NYU07_r-talk_Gick.pdf

CONTEXTO FONÉTICO E FONOLÓGICO NA SELEÇÃO DE PALAVRAS PARA TERAPIA DAS ARTICULAÇÕES COMPENSATÓRIAS PRODUZIDAS POR CRIANÇAS COM FISSURA DE PALATO

Viviane Cristina de Castro MARINO

Lourenço CHACON

INTRODUÇÃO

Assim como na área da Fonologia Clínica, tem-se observado na prática terapêutica, que o contexto fonético-fonológico da palavra pode auxiliar de forma substancial a terapia fonoaudiológica direcionada às articulações compensatórias (AC) produzidas por crianças com fissura de palato, quando o objetivo da terapia é a produção padrão (na região da cavidade oral, com produção e manutenção das pressões aéreas nessa região) do som-alvo no nível da palavra e, ainda, o uso da produção alvo pelo sujeito em situações enunciativas mais complexas, como é o caso da conversa dirigida e/ou espontânea.

A relevância do contexto fonético-fonológico na terapia direcionada para os problemas de fala apresentados por sujeitos com fissura de palato foi previamente destacada na literatura¹. Dentre os vários objetivos do estudo da autora, um deles diz respeito à aplicação do modelo de ciclos modificado² na terapia de três crianças com fissura de lábio e de palato (reparada cirurgicamente) que apresentavam escape de ar nasal e/ou AC.

Ao propor a aplicação do modelo de ciclos modificado, uma autora¹ preocupou-se em verificar se tal modelo promoveria um rápido progresso no sistema fonológico dos sujeitos a serem tratados, uma vez que, segundo a autora:

“[...] é possível detectar entre crianças com fissuras, as que, mesmo tendo adquirido a possibilidade fonética para os alvos adultos isoladamente e na repetição das palavras, não consigam incorporar os novos padrões à fala espontânea” (p.3)1.

A autora¹ conclui que, de forma geral, a aplicação de princípios linguísticos na terapia fonoaudiológica de crianças com fissura foi produtiva. Em relação à aplicação do modelo de ciclos modificado, o trabalho com o escape de ar nasal e/ou AC por meio desse método se mostrou mais eficaz do que por meio de métodos fonêmicos conhecidos quando se objetivou a fala espontânea. Assim, por meio de avaliações clínicas, a autora observou que o modelo terapêutico utilizado favoreceu a fala espontânea dos dois sujeitos que apresentavam habilidade sistemática para o fechamento velofaríngeo durante a produção da fala (fechamento velofaríngeo total). O mesmo não foi observado para o sujeito que apresentou fechamento velofaríngeo marginal, em que tal funcionamento se mostrou deficiente.

Ao propor a aplicação de uma terapia com base fonológica, como é o caso do modelo de ciclos modificado, uma autora¹ ressalta que os seguintes aspectos, descritos previamente³, devem ser considerados: (a) uma avaliação adequada direciona-se para uma escolha correta dos fones-alvo a serem tratados; (b) um modelo terapêutico hierarquicamente consistente promove generalizações e consequentes mudanças nos sistemas fonológicos; e (c) a seleção de palavras contendo os fonemas alvos é realizada buscando, de preferência, monossílabos, com contexto fonético favorável e com significado conhecido ou de fácil acesso à criança. Em relação a essa última consideração, a autora explica que um dos aspectos importantes no uso de modelos de terapia com base fonológica é considerar o ambiente fonético na facilitação da produção correta dos sons. A autora comenta que, em determinados ambientes, os sons podem ser mais fáceis ou mais difíceis de serem produzidos, além do fato de a maioria dos modelos fonológicos utilizarem a palavra como ponto de partida para as atividades

terapêuticas. Vê-se, pois, que o contexto fonético-fonológico da palavra é um dos aspectos a serem considerados na terapia direcionada para os problemas de fala apresentados por sujeitos com fissura de palato, quando essa terapia é fundamentada em modelos com base fonológica.

Diferentemente dos modelos de base fonológica, temos percebido que, de forma geral, os modelos fonéticos empregados na terapia fonoaudiológica direcionada às AC não se preocupam em apresentar uma descrição de possíveis contextos fonético-fonológicos que possam favorecer a produção alvo, no nível da palavra, por parte dos sujeitos. A maior preocupação dos modelos fonéticos é a de descrever, de forma detalhada, estratégias que possam favorecer a produção inicial dos fonemas que são produzidos de forma compensatória, fato observado, por exemplo, em descrições da literatura nacional⁴ e internacional⁵⁻⁶ e, ainda, estratégias que favoreçam o uso do movimento aprendido em situações desvinculadas de conteúdo lexical (as chamadas pseudo palavras) ou mesmo em contextos de fala (palavras e frases) constituídos pelo uso repetido do som eleito para ser trabalhado, como, por exemplo “nariz – kakis”, ao enfocar o som alvo /k/⁷.

Uma vez que o objetivo final da terapia das AC fundamentada em modelos fonéticos é o uso da produção padrão na conversa espontânea, recomenda-se, primeiramente, que os sons sejam trabalhados de forma isolada. A partir do momento em que sejam produzidos de forma correta, esses sons devem ser praticados e estabilizados de forma hierárquica com relação aos diversos contextos de fala. Assim, nesses modelos, a prática é geralmente iniciada no nível silábico (com o som alvo nas posições pré, pós e intervocálica), progredindo para o nível da palavra (com o som alvo nas posições inicial, medial e final das palavras, evoluindo do contexto monossilábico para multissilábico), chegando a sintagmas e orações até o som ser generalizado para a fala espontânea⁶. Verificamos, pois, que as produções-alvo no nível da palavra também são consideradas como importantes no processo terapêutico fundamentado em modelos fonéticos. Não verificamos, porém, uma preocupação desses modelos em relação aos contextos fonético-fonológicos que podem favorecer a terapia quando a produção alvo ocorre no nível da palavra.

De forma geral, pode-se concluir que, enquanto os modelos fonéticos não se preocupam em apresentar uma descrição de contextos

fonético-fonológicos que possam favorecer ou dificultar a produção alvo no nível da palavra, um estudo¹, baseado em modelos fonológicos, embora ressalte a necessidade de se considerar o ambiente fonético da palavra, não objetiva descrever quais seriam os possíveis contextos fonético-fonológicos que comumente favorecem ou dificultam a produção de sujeitos que apresentam AC. Vê-se que um maior conhecimento desses contextos poderia nortear a terapia fonoaudiológica de sujeitos que apresentam as AC, independentemente do modelo em que esta terapia seja fundamentada.

A preocupação com a seleção das palavras alvos a serem utilizadas na terapia fonoaudiológica de sujeitos que apresentam AC foi recentemente mostrada na literatura nacional⁸. As autoras comentam que, para o modelo que subsidia a terapia (seja fonético ou fonológico), a seleção das palavras a serem utilizadas no processo terapêutico é de fundamental importância, uma vez que tais palavras podem favorecer ou dificultar o uso dos sons alvos na terapia. Neste sentido, ao discutirem os vários aspectos que podem nortear a terapia fonoaudiológica direcionada as AC, as autoras salientam a importância de uma seleção cuidadosa das palavras para a terapia, bem como apresentam listas de palavras e frases que podem ser utilizadas no processo terapêutico direcionado à AC. Ainda que as autoras reportem a importância de se considerarem aspectos do contexto fonético das palavras selecionadas para a terapia, não tiveram como principal objetivo apresentar uma explanação mais detalhada de cada um destes aspectos e sua possível influência na terapia fonoaudiológica. Diante disso, no presente capítulo, pretende-se fazer uma explanação sobre contextos fonéticos e fonológicos que podem facilitar a produção padrão de fonemas plosivos, fricativos ou africados, no nível da palavra, de sujeitos com AC.

Ressalta-se que, neste capítulo, não está em questão discutir estratégias que possibilitem a produção inicial desses tipos de fonemas, de forma padrão, em oposição aos padrões compensatórios até então apresentados pelos sujeitos (comumente ocorridos na região da glote, faringe ou nasofaringe). O objetivo é trazer contribuições quando a produção alvo já é possível no nível da palavra. Deve-se, ainda, esclarecer que não se objetiva vincular a utilização das palavras que serão apresentadas nem a modelos de terapia de base fonética, nem a modelos de base fonológica – que utilizam a palavra como ponto de partida para as atividades terapêuticas. Pretende-se,

sobretudo, levantar aspectos fonético-fonológicos que possam subsidiar a terapia direcionada às AC, independentemente do modelo que a subsidia, contribuindo com informações previamente descritas. Além disso, destaca-se que a seleção das palavras a serem utilizadas na terapia fonoaudiológica direcionada para as AC dependerá, acima de tudo, de informações colhidas não só na avaliação inicial como também em avaliações feitas durante o processo terapêutico.

Destaca-se, ainda, que a elaboração deste texto foi motivada pelo interesse em compartilhar aspectos da prática clínica que têm sido valorizados no atendimento de crianças e adultos com Fissura Palatina (FP) e/ou Disfunção Velo Faríngea (DVF) que apresentam AC e que recebem atendimento fonoaudiológico no Centro de Estudos da Educação e Saúde (CEES), da UNESP, Marília.

CONTEXTOS FONÉTICOS E FONOLÓGICOS FAVORECEDORES PARA DA PRODUÇÃO PADRÃO (EM OPOSIÇÃO ÀS AC) NO NÍVEL DA PALAVRA.

Nesta seção são destacados estudos (desenvolvidos na área da Fonologia Clínica) que contribuem substancialmente para a presente reflexão. Dentre as contribuições, a mais significativa diz respeito ao estatuto que a palavra adquire nessa área. Com efeito, para a Fonologia Clínica, a seleção da palavra é um aspecto central – portanto, comumente considerado tanto na avaliação quanto na terapia⁹⁻¹¹. Para uma autora¹¹, por exemplo, dentre os vários aspectos que podem favorecer ou dificultar a produção padrão dos sons alvos em uma terapia com base fonológica, encontra-se o contexto fonético da palavra. Ainda nesse estudo, a autora resume os principais aspectos a respeito do contexto fonético das palavras selecionadas para a terapia com base fonológica. Estes aspectos incluem: (1) a posição do som-alvo na palavra ou sílaba; (2) o acento; (3) os sons adjacentes ao som-alvo na palavra; (4) o número de sons problemas no contexto; e, ainda, (5) a quantidade de outros sons ou sílabas no contexto.

Conforme mencionado na seção anterior, na prática clínica desenvolvida junto ao CEES, também tem-se observado que o trabalho direcionado às articulações compensatórias (AC) é comumente beneficiado quando as palavras utilizadas na terapia são cuidadosamente

selecionadas. Concorde-se, portanto, com os relatos apresentados previamente na literatura, sobre a importância da seleção das palavras na terapia fonoaudiológica direcionada às AC⁸. Tal seleção pode favorecer tanto a percepção dos sons alvos eleitos para a terapia no nível da palavra (em contraste com as AC apresentadas pelos sujeitos), quanto propiciar a produção padrão (na região da cavidade oral com pressão aérea adequada) desses sons em contextos fonético-fonológicos considerados como facilitadores para essa produção.

Ressalta-se que, quando os contextos fonético-fonológicos que podem ser favorecedores na terapia direcionada à AC são abordados, leva-se em conta o fato de que os sujeitos com fissura de palato (FP) e/ou disfunção velofaríngea (DVF) apresentam dificuldades para produzir consoantes que necessitam alta pressão intra-oral, como é o caso das plosivas, fricativas e africadas^{6,12-14}. Considerando-se a existência de maior dificuldade para a produção padrão de fonemas obstruintes (oclusivos, fricativos e africados) por esses sujeitos busca-se, então, destacar contextos fonético-fonológicos que, de acordo com nossa prática clínica, parecem favorecer a produção desses fonemas no nível da palavra. Esses contextos são apresentados a seguir:

Especificamente em relação às AC, tem-se observado, na prática clínica desenvolvida junto ao CEES, assim como na literatura¹¹, que os sons adjacentes ao som-alvo na palavra podem influenciar a produção do som alvo. De forma geral, a maioria dos indivíduos que apresentam AC também apresenta maior facilidade para a produção inicial de sons alvos no nível da palavra quando os fonemas obstruintes são seguidos por fonemas sonorantes ou ainda por semivogais. Exemplos: cera, fera, pêra, carro, caro, palha, falha, calha (líquidos) e pai, boi (semivogais). De forma contrária, a recorrência dos sons-alvo na palavra (plosivo seguido de plosivo, como em papai, pipa, caqui, cuca, ou, ainda, fricativo seguido de fricativo como em saci, xixi, Xuxa) é um fator que usualmente interfere na produção padrão inicial no nível da palavra. Além disso, tem-se observado que, de forma geral, as vogais orais anteriores (/i/, /e/ e /E/) e central (/a/) favorecem a produção padrão inicial de sons-alvos no nível da palavra, uma vez que existe uma tendência de as produções compensatórias estarem associadas à posteriorização da língua. Ressalta-se, porém, que as vogais orais posteriores (/O/, /o/ e /u/ tendem a favorecer a produção padrão dos

fonemas plosivos posteriores (/k/ e /g/), quando são produzidos no nível da palavra.

Além dessa ressalva, também a combinação entre obstruintes e uma subclasse das sonorantes merece considerações mais específicas. De acordo com relatos prévios^{5,8} a seleção das palavras, no início da terapia, pode ser dificultada quando o repertório consonantal produzido de forma alvo pela criança é ainda bastante restrito, fazendo-se necessária a seleção de palavras constituídas de sons nasais e que são mais facilmente produzidas por crianças que apresentam fissura de palato. Exemplos, pano, cama, toma. No entanto, também se tem observado que a ocorrência de obstruintes seguidas de nasais, ou, ainda, de vogais nasais em uma mesma palavra pode desfavorecer a produção dos sons alvos (obstruintes) quando objetiva-se tais produções com fechamento velofaríngeo. Embora a combinação de fonemas obstruintes e nasais possa, em princípio, parecer facilitadora (devido aos fonemas nasais envolverem menor quantidade de pressão aérea intra-oral para sua produção), deve-se ter claro o objetivo da terapia, ao selecioná-la. Como se sabe, a produção de palavras que incluem tal combinação, por um lado, requer uma repetição de movimentos, uma vez que tanto obstruintes, quanto nasais, supõem, em sua produção, um bloqueio total feito pelos articuladores. Por outro lado, há que se levar em conta que essa repetição é combinada tanto com o fechamento velofaríngeo (nas obstruintes) quanto com a abertura parcial do mecanismo velofaríngeo (nas nasais) durante a produção de palavras que combinam esses dois tipos de classes de segmentos – fato que tende a desfavorecer a produção da palavra, já que muitos dos sujeitos que apresentam as AC também necessitam de terapia para promover o fechamento velofaríngeo durante a produção da fala.

De modo geral, observa-se, pois, que a combinação entre obstruintes e classes foneticamente mais distantes (como líquidas e semivogais) pode favorecer a produção dos sons alvos – o que sugere que a combinação entre movimentos de diferentes naturezas, com diferentes tipos de pressão envolvidos em sua produção, tende a propiciar melhores condições para a produção dos sons alvos no nível da palavra.

Ainda em relação as AC, tem-se observado na prática clínica, que a *posição do som-alvo na palavra* influencia a produção oral desse som.

De forma geral, a maioria dos sujeitos apresenta maior facilidade para a produção padrão do som-alvo quando este se encontra em início de sílaba, início da palavra (ISIP). Exemplos: pai, pé, fê (monossílabos); palha, telha, filha, (dissílabos); térreo, pérola (trissílabos). No entanto, para alguns sujeitos, a inclusão do som alvo na posição início da sílaba, dentro da palavra (ISDP), como nos vocábulos “epa” e “opa”, também pode ser um aspecto favorecedor para a produção. Assim, embora exista tendência mais geral para a produção padrão em ISIP, não se pode deixar de considerar que, para alguns sujeitos, outros tipos de informações fonológicas podem desempenhar papel facilitador já no início da terapia ou, ainda, podem ser enfatizados no decorrer do processo terapêutico, a partir dos resultados obtidos por meio das análises das produções dos sujeitos.

Uma investigação constante da possibilidade de uso, por parte do sujeito, do som-alvo em contextos distintos deve, pois, ser realizada, já que uma posição de difícil realização em momento inicial da terapia pode ser favorecida em outras posições no decorrer do processo terapêutico, principalmente quando outros contextos fonéticos-fonológicos são controlados. Por exemplo, embora a inclusão de um fonema fricativo na posição final de sílaba, dentro da palavra (como no vocábulo “Leslie”), ou, ainda, final de sílaba, final de palavra (como nos vocábulos “luz”, “paz”, “lilás” ou “rios”) possa ser de difícil realização em um primeiro momento da terapia, gradativamente essa produção pode se dar de forma favorável, mesmo sem intervenção direta, quando o contexto fonético-fonológico é controlado.

Em suma, a atenção à preparação dos movimentos articulatórios e ao desenvolvimento de pressão aérea intraoral necessários para a produção de um fonema obstruinte em posição inicial de palavra também parece favorecer sua produção, já que, nessa posição, a produção do fonema obstruinte não compete com movimentos necessariamente já em curso na produção desse mesmo fonema quando ela ocorre no interior de palavras. Destaca-se que outros autores que atuam com a população que apresenta FP⁸ também citam maior facilidade do sujeito em produzir o som alvo, em oposição à AC, quando este som encontra-se na primeira sílaba.

Em relação ao acento, também com base na experiência clínica, tem-se observado que a produção dos sons-alvo no nível da palavra é facilitada em sílabas acentuadas. Exemplos: pia, soro, cárie. De forma

geral, em um primeiro momento da terapia, as palavras selecionadas devem compreender os vários aspectos considerados como facilitadores para a produção alvo, como a combinação da posição ISIP e o acento tônico nessa posição. Exemplos: pai, boi, cola, folha. No entanto, no decorrer da terapia, o som alvo pode ser produzido de forma padrão em outra posição, como em ISDP (exemplos, avó e ouvir), desde que a tonicidade ainda seja mantida e, em um outro momento, a palavra pode ser produzida de forma padrão independentemente de sua tonicidade em relação ao som-alvo (exemplos: lupa, roupa, moleque), já que se objetiva, no decorrer do processo terapêutico, o uso da produção padrão também em situações que podem ser consideradas dificultadoras para os sujeitos.

Em síntese, a atenção ao acento, ou, mais especificamente, às posições acentuadas de palavras (em contraste com posições não-acentuadas), pode predispor a uma melhor produção de fonemas obstruintes no nível da palavra, já que sílabas acentuadas requerem, em termos físicos, maior concentração de energia motora e acústica para sua produção. Outros autores⁸ também citaram a influência do acento na seleção da palavra para o trabalho direcionado para a AC, com destaque para a sílaba tônica, como um aspecto que pode favorecer a produção alvo.

Outro aspecto que, ainda segundo a literatura¹¹, pode exercer influência na produção do som-alvo diz respeito ao número de sons problemas em uma mesma palavra. Este aspecto também foi considerado em relatos prévios no que diz respeito às AC⁸. Na prática clínica com sujeitos que apresentam AC desenvolvida junto ao CEES, tem-se observado que, de forma geral, a produção desses sujeitos também não é facilitada quando o som-alvo aparece juntamente com outro som problema (compensatório, no caso) em uma mesma palavra. Exemplo: “poça”, em que o som-alvo /p/ (produzido, por exemplo, como golpe de glote), eleito para terapia, ocorre de forma concomitante ao /s/ (produzido, por exemplo, como golpe de glote ou fricativa faríngea). Daí, a preferência para a combinação entre plosivos e líquidos (e, posteriormente, nasais) e entre fricativos e líquidos (e, posteriormente, nasais). A combinação de mais de uma dificuldade em uma mesma palavra (como, por exemplo, a plosiva /k/ associada à fricativa /f/ na palavra “café”) pode ser uma escolha para um momento posterior da terapia, já que comumente dificulta o início da produção alvo no nível da palavra.

Embora a combinação de mais de um som problema em uma mesma palavra (como, por exemplo, plosivo x plosivo ou fricativo x fricativo) comumente dificulte a produção dos fonemas obstruintes no início da terapia, especialmente se envolver sub-classes distintas (como, por exemplo, a combinação de fonemas plosivos e fricativos) esse aspecto deve ser levado em conta especialmente após o sujeito apresentar produção alvo nos demais contextos, uma vez que há necessidade de se enfatizar tal combinação no decorrer do processo terapêutico para a maioria dos sujeitos, já que se trata de palavras da língua que serão efetivamente utilizadas em situações reais de fala.

De modo geral, observa-se que a recorrência de um mesmo fonema ou, ainda, de fonemas foneticamente próximos pode desfavorecer a produção dos sons alvos – o que sugere que a combinação entre movimentos de mesma natureza e com grande quantidade de pressão aérea intra-oral envolvida em sua produção tende a não propiciar melhores condições para a produção dos sons alvos no nível da palavra. Destaca-se que outros autores⁸, baseados em sua prática clínica, também recomendam escolher palavras em que o sujeito não apresente dificuldade em mais de uma consoante, além daquela que será o alvo da terapia, a fim de favorecer seu uso.

Quantidade e estrutura de sílabas de uma palavra é, por fim, o último aspecto a ser considerado para a terapia direcionada para as AC. Conforme a literatura¹¹, “[...]as palavras-alvo devem ser de realização fácil, não conter estruturas silábicas difíceis ou um número muito grande de sílabas” (p. 789)¹¹. Na prática clínica, tem-se observado que, em geral, monossílabos (“pá”, “pé”, “céu”, “boi”) ou dissílabos (“palha”, “Bia”, “fura”, “cera”), com estrutura consoante-vogal (CV) – como em fura –, ou estrutura consoante-vogal-semivogal (CVV) – como em boi –, são mais fáceis de serem produzidos, desde que sejam levados em consideração os demais aspectos acima expostos. De acordo com a citação de alguns autores, “há uma facilitação na aprendizagem se as palavras forem inicialmente mono ou dissílabas (p.85)¹¹.

Além disso, tem-se observado que palavras constituídas pelas estruturas silábicas (a) consoante-vogal (CV) = “pá”; “fé”; “pura”, “fura”; “pílula”; (b) consoante-vogal-semivogal (CVV) = “pai”, “boi”, “céu”; e (c) consoante-vogal-consoante (CVC) – em que a consoante final é

constituída pelo fonema líquido /r/ = “par”; “pôr” ou “ser” são mais fáceis de serem produzidas. Ao contrário, palavras constituídas pela combinação consoante-vogal-consoante (CVC) – em que a consoante final é constituída pelo fonema fricativo /s/ = “luz”, “miss” ou “raiz” – ou, ainda, palavras constituídas pelas estruturas silábicas consoante-consoante-vogal (CCV) = “lebre”, “letra”, “grilo” geralmente são mais difíceis de serem produzidas.

Em síntese, seqüências mais extensas de movimentos (necessárias para a produção de palavras mais longas) ou combinações mais complexas (como aquelas envolvidas na produção de estruturas silábicas mais elaboradas e, portanto, menos freqüentes no léxico das línguas, de modo geral, e do português, de modo mais específico) são fatores que predis põem a uma maior dificuldade de produção de fonemas obstruintes alvos de terapia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Procurou-se, inicialmente, destacar a contribuição da Fonologia Clínica para a importância do contexto fonético-fonológico da palavra na terapia fonoaudiológica direcionada às articulações compensatórias (AC), quando o objetivo da terapia é a produção padrão (na região da cavidade oral, com produção e manutenção das pressões aéreas nessa região) do som-alvo no nível da palavra e, ainda, o uso da produção alvo pelo sujeito em situações enunciativas mais complexas, como é o caso da conversa dirigida e/ou espontânea. Procurou-se, ainda, reportar relatos prévios de autores⁸ que, baseados em sua prática clínica, apresentam informações gerais que apontam para a importância da seleção da palavra na terapia fonoaudiológica voltada para às AC.

No interior dessa contribuição mais geral, houve a preocupação mais específica de apresentar aspectos que comumente favorecem a produção dos fonemas obstruintes no nível da palavra, bem como aspectos que têm se mostrado como menos facilitadores para a produção de sons obstruintes no nível da palavra. Ao se apresentarem tais aspectos, procurou-se não somente fornecer exemplos de palavras que poderiam ilustrar cada um dos fatores apontados, como também se procurou destacar, ainda que

de forma geral, os fatores que podem contribuir para uma maior ou menor facilidade na produção dos sons obstruintes no nível da palavra.

No entanto, embora a preocupação principal desse texto tenha sido com aspectos fonético-fonológicos, é importante ressaltar que outros aspectos podem interferir favoravelmente na produção padrão (na região da cavidade oral, com produção e manutenção das pressões aéreas para essa região) do som-alvo no nível da palavra – mas desde que, metodologicamente, os aspectos fonético-fonológicos sejam colocados em primeiro plano.

Esses outros aspectos dizem respeito, por exemplo, ao conhecimento da palavra pelo sujeito. Na prática clínica, tem-se percebido que, de forma geral, palavras conhecidas pelo sujeito ou, ainda, cujo significado tenha sido atribuído para o sujeito pelo terapeuta costumam favorecer o uso de uma produção alvo em contraste com as AC. Estas impressões clínicas estão de acordo com aquelas relatadas previamente para a área da Fonologia Clínica¹¹.

Também se tem percebido que, no início da terapia, a atenção à preparação dos movimentos articulatórios e ao desenvolvimento de pressão aérea intraoral necessários para a produção de um fonema obstruinte parece ser ainda mais efetiva quando o sujeito se depara com palavras menos usadas. No entanto, no decorrer da terapia, nota-se que palavras de maior uso por parte do sujeito parecem contribuir para o processo terapêutico.

Outro aspecto que pode favorecer o uso da produção padrão diz respeito ao significado da palavra atribuído pelo sujeito – uma vez que palavras com significado afetivo motivam o sujeito para sua produção. Tem-se notado que, uma vez possível a produção padrão no nível da palavra, a motivação do sujeito para seu uso parece ser fundamental para o processo terapêutico, principalmente quando o envolvimento de pais e cuidadores (no caso de crianças) ou de outras pessoas (família e amigos, no caso de adultos) no processo terapêutico é possível.

Finalmente, ainda temos notado que palavras (substantivos e verbos) envolvendo contextos mais facilitadores, no início da terapia, seguidas de palavras envolvendo contextos menos facilitadores, no decorrer

do processo terapêutico, parecem favorecer de forma significativa os usos dos sons alvos em situações enunciativas mais complexas.

Em resumo, como se pode observar, vários aspectos (fonético-fonológicos ou não) podem ser levados em consideração na terapia fonoaudiológica direcionada às AC, quando a ênfase da terapia é a produção do som-alvo no nível da palavra. Destaca-se, ainda, a necessidade de comprovar a influência de cada um destes aspectos por meio de pesquisas, para subsidiar tanto a prática clínica quanto a pesquisa, com o uso de recursos instrumentais que possam contribuir para um melhor entendimento da influência do contexto fonético-fonológico na produção das AC.

REFERÊNCIAS

1. Ramos APF. Avaliação e tratamento fonológico de crianças portadoras de fissuras do lábio e do palato reparadas na faixa etária de 4 a 9 anos [dissertação]. Porto Alegre(RS): Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 1991.
2. Tyler A, Edwards ML, Saxman JH. Clinical application of two phonologically based treatment procedures. *J Speech and Hear Disord*. 1987;52(4):393-409.
3. Mota HB. Uma abordagem terapêutica baseada nos processos fonológicos no tratamento de crianças com desvios fonológicos [dissertação]. Porto Alegre(RS): Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 1990.
4. Altmman EBC. Tratamento fonoaudiológico. In: Altmman EBC. Fissuras labiopalatinas. 4a. ed. Carapicuíba: Pró-Fono; 1997. p.367-403.
5. Golding-Kushner KJ. Therapy techniques for cleft palate speech and related disorders. San Diego: Singular; 2001.
6. Peterson-Falzone SJ, Trost-Cardamone JE, Karnell MP, Hardin-Jones MA. The clinicians's guide to treating cleft palate speech. St. Louis: Mosby; 2006.
7. Genaro KF, Yamashita RP, Trindade, IEK. Avaliação clínica e instrumental na fissura labiopalatina. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, editores. Tratado de fonoaudiologia. São Paulo: Roca; 2004. p.456-77.
8. Di Ninno CQMS, Jesus MSV. Terapia fonoaudiológica para alterações de fala decorrentes de fissura labiopalatina. In: Jesus MSV, Di Ninno CQMS, editores. Fissura labiopalatinas: fundamentos para a prática fonoaudiológica. São Paulo: Roca; 2009. p. 76-98.
9. Yavas M, Hernandorena CL, Lamprecht RR. Avaliação fonológica da criança: reeducação e terapia. 1a ed. Porto Alegre: Artmed; 1992.

10. Mota HB. Terapia fonoaudiológica para os desvios fonológicos. Rio de Janeiro: Revinter; 2001.
11. Mota HB. Fonologia: intervenção. In: Ferreira LP; Befi-Lopes DM; Limonge SCO, editores. Tratado de fonoaudiologia. São Paulo: Roca; 2004. p.787-814.
12. Bradley DP. Congenital and acquired velopharyngeal inadequacy. In: Bzoch KR, editor. Communication disorders related to cleft lip and palate. 4th ed. Texas: Pro-ed; 1997. p.223-43.
13. Peterson-Falzone SJ; Hardin-Jones MA; Karnell MP. Cleft Palate Speech. 3rd ed. St. Louis: Mosby; 2001.
14. Trost-Cardamone JE. Diagnosis of specific cleft palate speech error patterns for planning therapy or physical management needs. In: Bzoch KR, editor. Communicative disorders related to cleft lip and palate. 5th ed. Austin: Pro-Ed; 2004.

DISFAGIA OROFARÍNGEA, AFASIA, DISARTRIA E APRAXIA DE FALA ADQUIRIDA APÓS ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

Roberta Gonçalves da SILVA

INTRODUÇÃO

Estudos epidemiológicos referem que o acidente vascular encefálico (AVE) é considerado a quinta causa de óbito nos países em desenvolvimento, sendo que, na América Latina, o Brasil ocupa o primeiro lugar no índice de mortalidade^{1,2}. As sequelas provocadas por esta doença, como a ocorrência de distúrbios de linguagem, fala e deglutição, têm sido relatadas por inúmeros autores³⁻¹⁴.

Os estudos sobre os distúrbios neurogênicos de linguagem e fala nos indivíduos pós-AVE vêm sendo desenvolvidos desde a década de 50, evidenciando a preocupação com o cérebro humano e suas funções nervosas superiores¹⁵. Esta investigação ganhou um novo delineamento com o advento da ressonância funcional magnética, sendo possível avaliar objetivamente a participação das áreas cerebrais nestas funções¹⁶.

No entanto, ao contrário da linguagem e da fala, a deglutição orofaríngea nesta população tornou-se foco de estudo somente a partir da década de 70, posicionando a pesquisa científica sobre estas funções em momentos históricos distintos na ciência^{17,18}. Portanto, tal fato pode justificar os numerosos estudos isolados de uma ou outra função, e raros os que as correlacionem¹⁹.

Mesmo diante deste antigo percurso, o estudo destas funções nervosas ainda merece investigação, pois elas possuem refinado controle encefálico. Portanto, a avaliação do indivíduo pós-AVE deve incluir a correlação entre a linguagem, a fala e a deglutição orofaríngea.

Embora a linguagem esteja somente sob o domínio da atividade hemisférica cerebral, a fala e a deglutição dependem também do controle de outras regiões encefálicas, sendo que há uma intersecção neurológica entre estas, mediada ora pelo envolvimento do sistema carotídeo, ora pelo prejuízo no sistema vértebro-basilar.

Atualmente, sabemos que os hemisférios cerebrais, e não somente o tronco encefálico como muito se preconizou, atuam no controle neuromotor da deglutição orofaríngea, comprometendo em maior ou menor grau esta função. O hemisfério cerebral direito vem sendo apontado como um dos responsáveis pela representação cortical da faringe, sendo que a presença de lesão neste lado do hemisfério cerebral poderia dificultar a recuperação espontânea da deglutição, o que não ocorre com a disfagia ocasionada pelas lesões do hemisfério esquerdo. No entanto, é preciso considerar que o grau de comprometimento de cada disfagia não depende somente do hemisfério lesado, mas também do topodiagnóstico desta lesão, da quantidade de lesões prévias, bem como de alguns outros fatores^{12,20-21}.

Assim, a avaliação e a reabilitação do indivíduo pós-AVE devem ser executadas sob os parâmetros de uma investigação que integre estas três funções, permitindo, inclusive, que tal conhecimento nos leve a definição de um prognóstico mais preciso sobre a evolução, particularmente das disfagias orofaríngeas, que acompanha em grau distinto cada quadro neurogênico de linguagem e fala²². Este capítulo propõe-se a apresentar algumas das correlações entre a biomecânica da deglutição orofaríngea e os distúrbios de linguagem e fala no indivíduo Pós-AVE.

DISFAGIA OROFARÍNGEA E AFASIAS

Durante algumas décadas, os protocolos para investigação da linguagem e da fala do indivíduo pós-AVE foram realizados sem a avaliação da deglutição orofaríngea, uma vez que, para muitos, as disfunções da

deglutição nesta população só mereciam investigação se a lesão acometesse o tronco encefálico.

No entanto, a possibilidade de investigar a deglutição orofaríngea por meio de ressonância funcional magnética contribuiu para provar que esta função orofacial também é codependente do planejamento e da modulação do córtex cerebral, inclusive pelo hemisfério esquerdo²³. Assim, não há mais como descartar a deglutição orofaríngea dos protocolos de investigação do indivíduo pós-AVE.

A partir da década de 90, com a utilização da ressonância funcional magnética no estudo da deglutição orofaríngea, tornou-se possível mapear algumas das áreas cerebrais envolvidas na dinâmica da deglutição, sendo confirmado, assim como nas afasias não fluentes, que as lesões em região frontal e pré-frontal comprometem a deglutição orofaríngea^{23,25}. Atualmente, sabemos que na presença de afasias que comprometam as regiões cerebrais citadas é possível a presença de disfagias orofaríngeas.

A região cerebral frontal e a pré-frontal são responsáveis pelo planejamento e pela execução de atividades motoras, inclusive as orofaciais. A fase preparatória oral e a fase oral da deglutição são dependentes destas ações. Na presença de lesões que afetem estas funções nervosas ocorrem diferentes alterações na deglutição, que, pelo sincronismo entre as fases da deglutição, acabam comprometendo a fase faríngea.

Estas disfagias são normalmente de fase aguda, e as alterações se concentram na fase oral da deglutição. Além disto, a gravidade da disfagia parece estar relacionada com o local da lesão, com a extensão do *ictus*, sendo que, nos casos onde há associação com quadros demências, a disfagia se torna mais grave devido ao aumento no tempo de trânsito oral (TTO) e pode provocar distintos comprometimentos no aporte nutricional deste pacientes²⁶⁻²⁷.

Normalmente, há recuperação desta disfagia orofaríngea já na fase aguda deste tipo de AVE, *normalmente* de grau leve para consistências pastosas e moderada para líquidos, sendo necessárias a avaliação especializada e a orientação fonoaudiológica durante a internação hospitalar, para evitar complicações pulmonares. Há indicação de via oral total nas afasias não fluentes quando consideramos a biomecânica da deglutição, inicialmente

com algum gerenciamento sobre a consistência alimentar liberada. É importante considerar o grau de consciência do paciente, sendo este um dos fatores mais preditivos de risco nestes casos do que o grau de disfagia existente.

No entanto, sabemos também que, dependendo do quadro de confusão mental do indivíduo, há prejuízo para a programação voluntária da deglutição, tornando-se necessária muitas vezes a manutenção de via alternativa de curta permanência.

Na presença de disfagia orofaríngea em quadros de demências vascular, o tempo de trânsito oral aumenta demasiadamente, sendo de grande dificuldade manter o aporte nutricional somente por via oral com a progressão da doença. É imprescindível a avaliação nutricional para definição de conduta, pois muitas vezes o paciente pode continuar se alimentando por via oral por não apresentar aspiração laringotraqueal, porém sua fase oral possui TTO muito aumentado e isto compromete o aporte nutricional recebido por via oral²⁸⁻²⁹.

DISFAGIA OROFARÍNGEA E DISARTRIAS

As disartrias constituem um grupo de distúrbios de fala com características bastante distintas entre si, conseqüentes a comprometimento no controle neuromotor orofacial, devido a lesão central ou periférica que afetam o sistema executor da produção oral. Há nestes quadros a presença de fraqueza muscular, paralisia ou incoordenação na musculatura orofacial, fornecendo à fala graus diferentes de inteligibilidade.

A literatura aponta basicamente seis tipos de disartrias, divididas de acordo com o local da lesão, sendo que estas afetam de forma distinta os componentes da fala (Quadro 1).

Tipos	Local da Lesão	Quadro Motor	Características Mar- cantes da Fala	Doenças Neurológicas Típicas
Espástica	Sistema Piramidal	Espasticidade	-Reduzida amplitude articulatória -Ausência de emissão oral	-AVE -Paralisia Cerebral
Flácida	Neurônico Motor inferior	Fraqueza muscular	-Hipernasalidade -Imprecisão articula- tória	-AVE de tronco encefá- lico, -Esclerose Lateral Amio- trófica
Hipercinética	Sistema Extra- Piramidal	Movimentos invo- luntários	-Local da Lesão	-Coréia de Huntington
Hipocinética	Gânglios de Base	Rigidez, Bradici- nesia	-Frac intensidade vocal - Reduzida amplitude articulatória	-Doença de Parkinson -AVE
Cerebelar	Cerebelo	Ataxia Hipotonia	-Lentidão -Imprecisão articula- tória	-AVE -Tumores
Mista	Múltiplos Locais	Variado	Dependente do sistemas lesados.	Distintas

Legenda: ave: acidente vascular encefálico

Quadro 1: Descrição das Disartrias

Considerando que a fala e a deglutição orofaríngea compartilham a mesma musculatura orofacial para a execução de suas funções, era esperado que a associação entre estas duas sintomatologias fosse frequente e codependente do controle neuromotor afetado. Assim, descreveremos de forma genérica as correlações entre o controle neuromotor da fala e da deglutição, sendo que as distintas disartrias possuem graus variados de comprometimento na deglutição orofaríngea.

A inteligibilidade da fala nas *disartrias espásticas* após um AVE está diretamente relacionada à presença de lesões unilaterais ou bilaterais. Na presença de lesão unilateral, a ininteligibilidade de fala é de grau leve, sendo que, neste momento, a lesão do neurônio motor superior desencadeia na deglutição orofaríngea uma disfagia também de grau leve, devido à incoordenação oral causada pela espasticidade de língua e demais estruturas orofaciais que afetam a propulsão oral do alimento. Então, a resposta faríngea se atrasa, havendo escape oral posterior de alimento, porém com eficiente proteção de via aérea inferior, exceto para líquidos ralos não gerenciados. Há indicação de via oral total com gerenciamento

fonaudiológico. Quando a lesão é bilateral, a biomecânica da fase oral sofre um aumento do TTO, comprometendo ainda mais a resposta faríngea e aumentando os riscos de penetração e aspiração laringotraqueal devido a estes fatores. Nestes casos, é necessário manutenção de via alternativa de curta permanência enquanto se procede a reabilitação fonaudiológica com prognóstico de via oral total. As disartrias espásticas por lesão axonal difusa, típica do traumatismo crânio-encefálico, ou por anóxia, como nas encefalopatias infantis não progressivas, já não podem mais ser analisadas da mesma forma, apresentando sempre a possibilidade de mutismo e disfagia orofaríngea grave.

Passamos agora a discorrer sobre a *disartria flácida*, talvez a mais grave do ponto de vista da recuperação da inteligibilidade de fala e da deglutição orofaríngea, podendo haver inclusive, respectivamente, mutismo ou impossibilidade de via oral mesmo que parcial.

A biomecânica da deglutição orofaríngea que acompanha as disartrias flácidas dependerá do tipo de lesão, bulbar ou pseudobulbar, com prejuízo direto do neurônio motor inferior, progressiva ou não progressiva. O comprometimento do neurônio motor inferior determina o grau de fraqueza muscular variado, podendo afetar inclusive todo o conjunto orofacial.

As lesões bulbares que afetam os nervos hipoglosso, glossofaríngeo, acessório e vago determinam prejuízos específicos nesta biomecânica, sendo que tanto a fase oral quanto a faríngea podem se alterar. Nas lesões pseudobulbares, há importante fraqueza na língua e sinais de paralisia em diferentes músculos orofaciais, comprometendo inclusive a estabilidade do vedamento labial por comprometimento do conjunto maxilo-mandibular, alterando significativamente ou impossibilitando a fase oral da deglutição. Além disto, nestas lesões, o atraso da reposta faríngea não é mais somente consequência da alteração na fase oral, pode estar comprometida em virtude da lesão em pares encefálicos diretamente responsáveis por esta resposta.

Alguns estudos mostraram que nestas lesões o prognóstico de via oral total é limitado, codependente de fonoterapia e, para alguns casos, de procedimentos cirúrgicos, sendo necessário uso de via alternativa de longa permanência³⁰⁻³¹. Assim se constrói o raciocínio sobre o impacto das lesões encefálicas para o controle neuromotor da fala e, consequentemente,

da deglutição orofaríngea. Por exemplo, as lesões cerebelares provocam disartrias atáxicas devido à diminuição da velocidade de fala, ocasionada pela hipotonia e pela imprecisão do movimento orofacial, e que acabam por desencadear distintos comprometimentos orofaríngeos. Normalmente, o grau de comprometimento destas disfagias é mais grave quando a lesão hemisférica cerebelar é bilateral ou em estágios mais avançados de doenças degenerativas³².

DISFAGIA OROFARÍNGEA E APRAXIA DE FALA ADQUIRIDA

A apraxia de fala adquirida caracteriza-se pela dificuldade para programar a sequência dos movimentos fonoarticulatórios, podendo variar de simples trocas articulatórias assistemáticas até o mutismo. Nestes quadros, a dificuldade de movimentar os órgãos fonoarticulatórios, quando associada à grave apraxia oral, pode comprometer o desempenho da fase oral da deglutição. Em sua grande maioria, os pacientes não apresentam risco para aspiração laringotraqueal de alimentos e acabam passando despercebidos em suas dificuldades em preparar e ejetar o bolo alimentar. Muitas vezes, a alimentação fica restrita aos alimentos que não necessitam da mastigação ou de complexa ejeção oral, porém o grande aumento do TTO pode comprometer o aporte nutricional do paciente.

CONCLUSÃO

Atualmente, a possibilidade de tratar o acidente vascular encefálico, logo nas primeiras horas após o *ictus*, aumenta nossas expectativas sobre a diminuição das sequelas. Enquanto isto, é função dos distintos profissionais da equipe interdisciplinar que atendem o indivíduo Pós-AVE incluir em seu processo diagnóstico a investigação da linguagem, fala e deglutição nos protocolos de *screening* e avaliação.

REFERÊNCIAS

1. Khaw KT. Epidemiology of stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1996;61:333-8.
2. Benseñor I, Lotufo P. A incidência do acidente vascular cerebral no Brasil. [Internet] [acesso em 8 dez 2008] Disponível em: <http://saude.hsw.uol.com.br/avc-epidemiologia.htm>
3. Mansur LL, Radanovic M, Ruegg D, Mendonça L, Scaff M. Descriptive study of 192 adults with speech and language disturbances. *São Paulo Med J*. 2002;120(6):170-4.
4. Mansur LL, Radanovic M, Araújo GC, Taquemori LY, Greco LL. Teste de nomeação de Boston: desempenho de uma população de São Paulo. *Pró-Fono*. 2006;18(1):13-20.
5. Ogar J, Willock S, Baldo J, Wilkins D, Ludy C, Dronkers N. Clinical and anatomical correlates of apraxia of speech. *Brain Lang*. 2006;97(3):343-50.
6. Ortiz KZ. Alterações da fala: disartrias e dispraxias. In: Ferreira LP; Befi-Lopes DM, Limongi SCO, editores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p. 304-313.
7. Ortiz KZ, Carrilo L. Comparação entre as análises auditiva e acústica nas disartrias. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2008;13(4):325-31.
8. Radanovic M, Mansur LL, Azambuja MJ, Porto CS, Scaff M. Contribution to the evaluation of language disturbances in subcortical lesions: a pilot study. *Arq Neuropsiquiatr*. 2004;62(1):51-7.
9. Logemann JA. *Evaluation and treatment of swallowing disorders*. San Diego: College Hill; 1983.
10. Barer DH. The natural history and functional consequences of dysphagia after hemispheric stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1989;52(2):236-41.
11. Veis SL, Logemann JA. Swallowing disorders in persons with cerebrovascular accident. *Arch Phys Med*. 1985;66(6):372-5.
12. Silva RG. Disfagia orofaríngea pós-acidente vascular encefálico. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p. 354-69.
13. Chen MY, Ott DJ, Peele VN, Gelfand DW. Oropharynx in patients with cerebrovascular disease: evaluation with videofluoroscopy. *Radiology*. 1990;176(3):641-3.
14. DePippo KL, Holas MA, Reding MJ, Mandel FS, Lesser ML. Dysphagia therapy following stroke: a controlled trial. *Neurology*. 1994;44(9):1655-60.
15. Jones MV. Rebuilding language in stroke patients. *J Rehabil*. 1956; 22(2):9-10.

16. Wilson SM, Ogar JM, Laluz V, Growdon M, Jung J, Glen S, et al. Automated MRI-based classification of primary progressive aphasia variants NeuroImage. 2009;47(4):1558-67.
17. Larsen GL. Rehabilitation for dysphagia paralytica. J Speech Hear Disord. 1972;37(2):187-94.
18. Larsen GL. Conservative management for incomplete dysphagia paralytica. Arch Phys Med Rehabil. 1973;54(4):180-5.
19. Falsettu P, Acciaci C, Palila R, Carpinteru F, Zingarelli A, Pedace C, et al. Oropharyngeal dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and clinical predictors in patients admitted to a neurorehabilitation unit. J Stroke Cerebrovas Dis. 2009;18(5):329-35.
20. Hamdy S, Mikulis DJ, Crawley A, Xue S, Lau H, Henry S, et al. Cortical activation during human volitional swallowing: an event-related fMRI study. Am J Physiol. 1999;277(1 Pt 1):219-25.
21. Hamdy S, Aziz Q, Rothwell LC, Power M, Singh KD, Nicholson DA, et al. Recovery of swallowing after dysphagic stroke relates to functional reorganization in the intact motor cortex. Gastroenterology. 1998;115(5):1104-12.
22. Hamdy S, Aziz Q, Rothwell JC, Crone R, Hughes D, Tallis RC, et al. Explaining oropharyngeal dysphagia after unilateral hemispheric stroke. Lancet. 1997;350(9079):686-92.
23. Daniels SK, Corey DM, Fraychinaud A, DePolo A, Foundas AL. Swallowing lateralization: the effects of modified dual-task interference. Dysphagia. 2006;21(1):21-7.
24. Steinhagen V, Grossmann A, Benecke R, Walter U. Swallowing disturbance pattern relates to brain lesion location in acute stroke patients. Stroke. 2009;40(5):1903-6.
25. Michou E, Hamdy S. Cortical input in control of swallowing. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 2009;17(3):166-71.
26. Schelp AO, Cola PC, Gatto AR, Silva RG, Carvalho LR. Incidência de disfagia orofaríngea após acidente vascular encefálico em hospital público de referência. Arq Neuropsiquiatr. 2004;62(2B):503-6.
27. Cola MG, Daniels SK, Corey DM, Lemen LC, Romero M, Foundas AL. Relevance of subcortical stroke in dysphagia. Stroke. 2010;41(3):482-6.
28. Staekenborg SS, van der Flier WM, van Straaten ECW, Lane R, Scheltens P. Neurological signs in relation to type of cerebrovascular disease in vascular dementia. Stroke. 2008;39(2):317-22.

29. Freeman C, Ricevuto A, DeLegge MH. Enteral nutrition in patients with dementia and stroke. *Curr Opin Gastroenterol*. 2010;26(2):156-9.
30. Crary MA. A direct intervention program for chronic neurogenic dysphagia secondary to brainstem stroke. *Dysphagia*. 1995;10(1):6-18.
31. Horner J, Buoyer FG, Alberts MJ, Helms MJ. Dysphagia following brainstem stroke. *Arch Neurol*. 1991;48(11):1170-3.
32. Ramio-Torrentia L, Gomez E, Genis D. Swallowing in degenerative ataxias. *J Neurol*. 2006;253(7):875-81.

EFICÁCIA TERAPÊUTICA DE TRÊS PROGRAMAS DE REMEDIAÇÃO COM BASE FONOLÓGICA E LEITURA NA DISLEXIA DO DESENVOLVIMENTO

Simone Aparecida CAPELLINI

INTRODUÇÃO

A dislexia é um distúrbio específico de aprendizagem, de origem neurológica, caracterizada pela dificuldade com a fluência correta na leitura e na habilidade de decodificação e soletração, resultantes de um déficit no componente fonológico da linguagem¹.

Para que ocorra a aprendizagem da leitura e da escrita, faz-se necessário o desenvolvimento da consciência fonológica, a qual está correlacionada ao reconhecimento do alfabeto. A aquisição de leitura depende de um amplo conjunto de habilidades de linguagem, e, como outros aspectos do desenvolvimento, deve ser considerada em um contexto de causação múltipla. As evidências empíricas apontam que habilidades de consciência fonológica se encontram entre seus mais importantes determinantes²⁻³.

As habilidades fonológicas — percepção de sons, identificação de rimas, combinação de sílabas e segmentação de palavras — constituem a base para a leitura e escrita. Há evidências de que, quanto mais sensível a criança for aos componentes dos sons (sílabas, rimas, fonemas), melhor leitor ela será, independentemente da inteligência, recepção de vocabulário, habilidades de memória e classe social⁴⁻⁵.

A leitura lentificada de um texto indica uma pobre aquisição e desenvolvimento da habilidade fonológica (acesso fonológico à estrutura das palavras) e do uso da memória de trabalho, o que torna a compreensão do texto prejudicada, pois a atenção do leitor é voltada apenas para a decodificação, restando pouco recurso para o processamento das informações do texto⁶.

Escolares com dislexia apresentam dificuldades em realizar a segmentação de palavras em segmentos menores (sílabas), por isso, não conseguem realizar a correspondência entre letra e som (soletração), e/ou não conseguem generalizar sobre a decodificação de novas palavras⁷⁻⁸.

Mesmo com o passar do tempo, escolares com dislexia continuam a apresentar déficit fonológico, tornando a sua leitura menos automática (exatidão de leitura), mais lentificada e requerendo muito esforço do leitor⁹.

Baseada em aspectos da consciência fonológica associada à leitura de textos, a intervenção é considerada amplamente benéfica em escolares com baixo desempenho em leitura e escrita, pois melhora a associação entre grafemas e fonemas ou entre grafemas e maiores segmentos morfológicos (ex. sílabas, morfemas, rimas), tornando mais eficiente o acesso e a construção de representações ortográficas¹⁰⁻¹³.

Em decorrência do exposto, este capítulo tem por objetivo verificar a eficácia terapêutica de três programas de remediação com base fonológica e leitura na dislexia do desenvolvimento.

O uso da remediação com base fonológica e leitura na dislexia do desenvolvimento: uma proposta de controle de eficácia terapêutica em leitura e escrita.

O estudo apresentado foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista (CEP/FFC/UNESP), sob o protocolo de número 3325/2006.

Participaram deste estudo 60 escolares de 2ª a 4ª série do Ensino Público Fundamental, sendo 80% do gênero masculino e 20% do gênero feminino, com média etária de 10 anos e 3 meses.

O *Grupo I (GI)*, composto por 20 escolares com o diagnóstico de dislexia, foi subdividido em: *Grupo Ie (GLe)*, composto por 10 escolares com dislexia, que foram submetidos ao programa de intervenção fonológica; e *Grupo Ic (GIC)*, composto por 10 escolares com dislexia, que não foram submetidos ao programa.

O *Grupo II (GII)*, composto por 20 escolares com o diagnóstico de dislexia, foi subdividido em: *Grupo IIE (GIIe)*, composto por 10 escolares com dislexia, que foram submetidos ao programa de intervenção com leitura; e *Grupo IIc (GIIc)*, composto por 10 escolares com dislexia, que não foram submetidos ao programa.

O *Grupo III (GIII)*, composto por 20 escolares com o diagnóstico de dislexia, foi subdividido em: *Grupo IIIe (GIIIe)*, composto por 10 escolares com bom desempenho escolar, que foram submetidos ao programa de intervenção fonológica e leitura; e *Grupo IIIc (GIIIc)*, composto por 10 escolares com dislexia, que não foram submetidos ao programa.

Os grupos foram compostos por escolares submetidos à avaliação interdisciplinar realizada por equipe de profissionais do Centro de Estudos da Educação e Saúde (CEES/UNESP-Marília), e Ambulatório de Neurologia Infantil – Aprendizagem do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da UNESP-Botucatu, incluindo avaliação fonoaudiológica, neurológica, pedagógica, neuropsicológica e de imagem (Ressonância Magnética e SPECT). Foram considerados disléxicos somente aqueles que apresentaram manifestações segundo os critérios descritos na literatura^{10-11,14}.

Neste estudo, elaboraram-se estratégias de remediação baseadas na descrição dos itens terapêuticos da pesquisa sobre remediação fonológica e leitura descrita na literatura¹⁵. Em situação de pré e pós-testagem, todos os escolares foram submetidos aos mesmos procedimentos, para a verificação de eficácia terapêutica dos programas utilizados.

PRÉ-TESTAGEM

Utilizaram-se os seguintes procedimentos em situação de pré-testagem:

- A) *Termo de consentimento Pós-Informado*: Conforme resolução do Conselho Nacional de Saúde CNS 196/96, anteriormente ao início das avaliações, os pais ou responsáveis dos pacientes selecionados assinaram o termo de Consentimento Pós-Informado para autorização da realização do estudo.
- B) *Protocolo de Desempenho Cognitivo-Linguístico – versão coletiva e individual*: Foi aplicada a versão coletiva e individual do protocolo¹⁶, que é composta pelos seguintes subtestes: leitura de palavras e pseudopalavras; ditado de palavras e pseudopalavras; consciência fonológica (rima e aliteração); processamento auditivo (discriminação de sons, repetição de números, repetição inversa de números, repetição de palavras e repetição de não palavras); processamento visual (memória visual para formas, reversão de figuras); nomeação automática rápida (figuras e dígitos); e sequenciamento (dias da semana e meses do ano).

Os resultados dos subtestes da versão coletiva e individual foram obtidos por meio de pontuação, que apresenta variação entre 1 a 40 pontos para cada acerto.

- C) *Leitura Oral e Compreensão de Texto*: Foram utilizados os textos de acordo com a série dos escolares, para a leitura e compreensão. A análise da leitura dos textos foi realizada a partir da contagem dos erros das palavras lidas (exatidão de leitura), tempo total de leitura e velocidade de leitura, que foi expressa em palavras por minuto¹⁷⁻¹⁸.

Após a realização da pré-testagem, os escolares foram distribuídos por sorteio aleatório em três programas de intervenção, num total de 22 sessões com duração de 50 minutos, sendo que duas sessões foram destinadas à realização do procedimento de pré-testagem, 18 sessões para os procedimentos de intervenção de cada programa e duas sessões para os procedimentos de pós-testagem.

PROGRAMAS DE REMEDIAÇÃO

A) PROGRAMA DE REMEDIAÇÃO FONOLÓGICA

1. *Identificação do som e da letra:* foram apresentadas em folha de papel A4 todas as letras do alfabeto, e os escolares deveriam nomear as letras e identificar os sons do alfabeto.
2. *Identificação de palavras dentro de uma frase:* foram apresentadas sete frases afirmativas auditivamente, para que os escolares as dividissem em palavras e as marcassem por palmas.
3. *Identificação e manipulação de sílabas na palavra:* foram apresentadas duas palavras auditivamente, para a identificação de sílabas iguais; logo depois, foi solicitada à criança a manipulação de segmentação silábica para a formação de novas palavras em posição inicial, medial e final. Em cada sessão foram fornecidas seis palavras.
4. *Síntese fonêmica:* foram apresentadas sete palavras auditivamente separadas por sons, e os escolares deveriam reconhecer as palavras.
5. *Rima:* foram solicitadas palavras que terminassem com o mesmo som e posterior identificação de figuras que rimassem em sua nomeação.
6. *Identificação e discriminação de fonemas:* foi apresentado auditivamente um fonema e solicitado que dissessem uma palavra que começasse com o mesmo som. Depois, foram apresentadas oralmente sete palavras, e perguntado ao escolar se na palavra apresentada havia o fonema alvo. Os fonemas foram apresentados seguindo a ordem do desenvolvimento da fala e linguagem.
7. *Segmentação de fonemas:* foi apresentada oralmente uma palavra, e solicitado que os escolares dissessem todos os seus fonemas. Em cada sessão foram fornecidas sete palavras.
8. *Subtração de fonemas:* foram apresentadas seis palavras para que a criança retirasse o fonema final; em seguida, apresentadas mais seis palavras para que os escolares retirassem o fonema inicial.
9. *Substituição de fonemas:* foi apresentada oralmente uma palavra, e solicitado que o escolar retirasse o fonema inicial e o substituísse por

outro, formando, assim, uma nova palavra. Em cada sessão foram oferecidas sete palavras.

10. *Transposição de fonemas*: foi solicitado que falassem as palavras em ordem inversa da palavra apresentada para formar novas palavras.

B) PROGRAMA DE LEITURA

Este programa foi desenvolvido a partir da coleção de livros *Estrelinha*¹⁸. A escolha desta coleção foi realizada com base nos fatores facilitadores para a aquisição da leitura: frequência de ocorrência da palavra na escrita; regularidade na escrita e lexicalidade – vocabulário apropriado para idade e escolaridade¹⁹. Além disso, os textos apresentam macroestrutura textual, ou seja, situação, complicação, resolução e coda²⁰.

Trata-se de uma coleção composta por 18 livros de histórias divididos em três grupos, de acordo com os graus de dificuldade com leitura: *Estrelinha 1*, composto por seis histórias que apresentam palavras constituídas de sílabas simples (vogal ou vogal + consoante) em frases curtas e repetitivas, que contêm rima. *Estrelinha 2*, composto por seis histórias que apresentam sílabas simples e complexas em frases curtas, repetitivas, que contêm rima. Nos livros deste grau, há predomínio de períodos simples, embora ocorra eventualmente coordenação. *Estrelinha 3*, composto por seis histórias que apresentam sílabas simples e complexas em frases que apresentam rima. Nos livros deste grau há predomínio de frases em ordem direta e de períodos simples, embora algumas vezes ocorra a coordenação ou a subordinação.

A sessão foi iniciada com a leitura de um livro de grau um. Seria modificado o grau de leitura apenas quando o escolar apresentasse 94% de exatidão (no máximo um erro a cada 20 palavras) na leitura de livros do mesmo grau, em duas sessões consecutivas²¹⁻²².

C) PROGRAMA DE REMEDIAÇÃO FONOLÓGICA E LEITURA

Este programa foi realizado por meio da vinculação de estratégias do programa de remediação fonológica e do programa de leitura.

Cada sessão iniciou-se por meio da leitura de um livro, e, após a leitura, as etapas do programa de remediação fonológica foram trabalhadas sequencialmente na ordem descrita anteriormente.

PÓS-TESTAGEM

Na etapa de pós-testagem dos programas, foram reaplicadas as avaliações da pré-testagem em todos os escolares deste estudo.

Para a análise estatística, foram utilizados o *Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon* e o *Teste de Friedman*, adotando o nível de significância de 5% (0,05). A análise dos dados foi realizada com a utilização do programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences), em sua versão 13.0.

RESULTADOS

Na Tabela 1, quando aplicado o *Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon* para comparar o desempenho dos escolares dos grupos deste estudo nos momentos de pré e pós-testagem, verificou-se que os três grupos submetidos à remediação apresentaram melhora em situação de pós-testagem quando foram comparados na pré-testagem. Em relação a GIe, houve diferença estatisticamente significativa na maioria dos subtestes, exceto em aliteração, ditado de palavras e de não palavras. Para os escolares do GIIe, também houve diferença estatisticamente significativa na maioria dos subtestes, exceto em cópia de formas. Já entre os escolares do GIIIe houve diferença estatisticamente significativa em todos os subtestes (alfabeto; cópia de formas; ditado de palavras e não palavras; memória; leitura de palavras; leitura de não palavras; aliteração; contagem; repetição de palavras e não palavras; nomeação de figuras e números; memória visual duas, três, quatro e cinco; discriminação de sons; memória indireta; sequências).

Tabela 1. Distribuição das médias, desvio padrão e valor de p do desempenho dos escolares do GIe, GIC, GIIE, GIIC, GIIE e GIIC em situação de pré-testagem e pós-testagem

Par de Variáveis	GIe Média	Desvio padrão	GIC Média	Desvio padrão	GIIE Média	Desvio padrão	GIIC Média	Desvio padrão	GIIE Média	Desvio padrão	GIIC Média	Desvio padrão
Alf_Pré	19,10*	2,23	16,90	2,81	18,40*	2,88	16,90	2,81	18,40*	2,88	16,90	2,81
Alf_Pós	21,10	2,51	17,00	2,75	21,90	3,25	17,00	2,75	21,90	3,25	17,00	2,75
CF_Pré	5,50	2,22	5,10	2,28	6,10	0,99	5,10	2,28	6,10*	0,99	5,10	2,28
CF_Pós	5,50	2,42	5,10	2,28	6,50	1,58	5,10	2,28	6,50	1,58	5,10	2,28
Dit_P_Pré	6,70*	3,37	6,20	2,97	6,00*	2,26	6,20	2,97	6,00*	2,26	6,20	2,97
Dit_P_Pós	8,90	3,21	6,20	2,97	9,90	2,47	6,20	2,97	9,90	2,47	6,20	2,97
DitNP_Pré	1,60*	0,70	1,30	0,48	1,90*	0,57	1,30	0,48	1,90*	0,57	1,30	0,48
DitNP_Pós	2,80	1,03	1,30	0,48	5,00	1,63	1,30	0,48	5,00	1,63	1,30	0,48
Memor_Pré	6,90*	2,23	6,90	2,23	6,10*	2,33	6,90	2,23	6,10*	2,33	6,90	2,23
Memor_Pós	8,00	2,36	7,00	1,63	9,50	1,84	7,00	1,63	9,50	1,84	7,00	1,63
LP_Pré	516,50*	322,39	714,50	287,16	496,40*	172,62	714,50	287,16	496,40*	172,62	714,50	287,16
LP_Pós	265,30	181,45	715,00	287,49	296,90	156,93	715,00	287,49	296,90	156,93	715,00	287,49
LNP_Pré	68,20*	83,51	80,20	28,56	86,50*	17,51	80,20	28,56	86,50*	17,51	80,20	28,56
LNP_Pós	32,50	17,04	81,40	30,46	56,00	4,55	81,40	30,46	56,00	4,55	81,40	30,46
Alit_Pré	7,90	1,73	7,10	1,37	6,10*	1,37	7,10	1,37	6,10*	1,37	7,10	1,37
Alit_Pós	8,10	1,45	7,10	1,37	9,80	0,63	7,10	1,37	9,80	0,63	7,10	1,37
Rima_Pré	13,80*	3,82	12,10	4,18	11,30*	3,20	12,10	4,18	11,30*	3,20	12,10	4,18
Rima_Pós	16,30	3,68	12,10	4,18	20,00	0,00	12,10	4,18	20,00	0,00	12,10	4,18
RepP_Pré	2,60*	0,70	2,00	0,82	2,00*	0,00	2,00	0,82	2,00*	0,00	2,00	0,82
RepP_Pós	4,90	0,74	2,00	0,82	5,10	0,32	2,00	0,82	5,10	0,32	2,00	0,82
RepNPPré	3,40*	0,52	3,50	0,53	4,00*	0,00	3,50	0,53	4,00*	0,00	3,50	0,53
RepNP Pós	6,30	0,67	3,50	0,53	6,00	0,82	3,50	0,53	6,00	0,82	3,50	0,53
Ritmo_Pré	3,30*	0,95	2,70	0,82	3,10*	0,74	2,70	0,82	3,10*	0,74	2,70	0,82
Ritmo_Pós	5,60	1,35	2,70	0,67	5,70	1,16	2,70	0,67	5,70	1,16	2,70	0,67
Nfig_TPPré	98,60*	19,12	119,30	28,94	86,10*	12,16	119,30	28,94	86,10*	12,16	119,30	28,94
Nfig_TP Pós	43,60	4,79	115,30	21,84	53,00	4,40	115,30	21,84	53,00	4,40	115,30	21,84
NN_T_Pré	93,60*	20,22	139,40	19,56	86,80*	15,53	139,40	19,56	86,80*	15,53	139,40	19,56
NN_TP Pós	48,80	10,55	139,40	19,56	51,60	6,33	139,40	19,56	51,60	6,33	139,40	19,56
MV2_Pré	2,30*	0,67	2,00	0,67	1,80*	0,42	2,00	0,67	1,80*	0,42	2,00	0,67
MV2_Pós	4,00	0,00	2,00	0,67	4,00	0,00	2,00	0,67	4,00	0,00	2,00	0,67
MV3_Pré	1,80*	0,63	1,40	0,52	1,50*	0,53	1,40	0,52	1,50*	0,53	1,40	0,52
MV3_Pós	4,00	0,00	1,40	0,52	4,00	0,00	1,40	0,52	4,00	0,00	1,40	0,52
MV4_Pré	1,40*	0,84	0,90	0,57	0,80*	0,63	0,90	0,57	0,80*	0,63	0,90	0,57
MV4_Pós	4,00	0,00	0,90	0,57	4,00	0,00	0,90	0,57	4,00	0,00	0,90	0,57
MV5_Pré	1,80*	0,42	2,00	0,00	1,30*	0,48	2,00	0,00	1,30*	0,48	2,00	0,00
MV5_Pós	4,00	0,00	1,80	0,42	4,00	0,00	1,80	0,42	4,00	0,00	1,80	0,42
D_S_Pré	3,30*	1,70	2,80	1,23	3,20*	1,23	2,80	1,23	3,20*	1,23	2,80	1,23
D_S_Pós	16,30	3,53	2,80	1,23	16,30	3,53	2,80	1,23	16,30	3,53	2,80	1,23
M_I_Pré	1,70*	0,48	1,30	0,48	1,40*	0,52	1,30	0,48	1,40*	0,52	1,30	0,48
M_I_Pós	4,20	0,79	1,30	0,48	4,20	0,79	1,30	0,48	4,20	0,79	1,30	0,48
Seq_Pré	0,90*	0,32	0,70	0,48	0,10*	0,32	0,70	0,48	0,10*	0,32	0,70	0,48
Seq_Pós	2,00	0,00	1,00	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00
	p < 0,001*				p < 0,001*				p < 0,001*			

Alf_: alfabeto; CF_: cópia de formas; Dit_P_: ditado de palavras; DitNP_: ditado de não palavras; Memor_: memória; LP_: leitura de palavras; LNP_: leitura de não palavras; Alit_: alteração; Contg_: contagem; RepP_: repetição de palavras; RepNP_: repetição de não palavras; Nfig_T_: nomeação de figuras; NN_T_: nomeação de números; MV2_: memória visual duas seqüências; MV3_: memória visual três seqüências; MV4_: memória visual quatro seqüências; MV5_: memória visual cinco seqüências; D_S_: discriminação de sons; M_I_: memória indireta; Seq_: seqüências.

Na Tabela 2, observou-se que, quando aplicado o *Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon* para comparar o desempenho dos escolares submetidos e não submetidos nos momentos de pré e pós-testagem em leitura oral e compreensão de texto, ocorreu diferença estatisticamente significativa para todas as variáveis, para os GIe, GIle e GIllc. Entre os escolares dos grupos controles, verificou-se que não ocorreu diferença estatisticamente significativa entre os escolares do GIc e GIlc para a compreensão da leitura. Os escolares do GIllc apresentaram diferença estatisticamente significativa apenas para os erros cometidos durante a leitura e a compreensão da leitura.

Tabela 2. Distribuição das médias, desvio padrão e valor de p do desempenho dos escolares do GIe, GIc, GIle, GIlc, GIllc, GIllc em situação de pré-testagem e pós-testagem para leitura e compreensão do texto lido

	Par de Variáveis	Média	Desvio padrão	Valor de p
GIe	Erros Pré	9,90	4,68	0,005*
	Erros Pós	1,40	1,96	
	TT Pré	1166,89	470,74	0,008*
	TT Pós	636,40	325,46	
	Vel Pré	94,58	27,58	0,005*
	Vel Pós	80,56	23,20	
	Comp Pré	30,00	22,97	0,024*
	Comp Pós	52,50	34,26	
GIc	Erros Pré	15,00	5,68	0,038*
	Erros Pós	14,30	5,79	
	TT Pré	482,00	38,63	0,007*
	TT Pós	458,30	43,61	
	Vel Pré	33,19	10,42	0,011*
	Vel Pós	41,92	14,89	
	Comp Pré	42,50	20,58	0,317
	Comp Pós	45,00	19,72	
GIle	Erros Pré	17,30	5,19	0,005*
	Erros Pós	3,00	2,91	
	TT Pré	914,30	406,60	0,005*
	TT Pós	498,60	158,89	
	Vel Pré	93,36	23,47	0,005*
	Vel Pós	72,51	20,72	
	Comp Pré	17,50	16,87	0,004*
	Comp Pós	57,50	31,29	
GIllc	Erros Pré	15,00	5,68	0,038*
	Erros Pós	14,30	5,79	
	TT Pré	482,00	38,63	0,007*
	TT Pós	458,30	43,61	
	Vel Pré	33,19	10,42	0,011*
	Vel Pós	41,92	14,89	
	Comp Pré	42,50	20,58	0,317
	Comp Pós	45,00	19,72	

	Par de Variáveis	Média	Desvio padrão	Valor de p
GIIIc	Erros Pré	15,00	5,68	0,038*
	Erros Pós	14,30	5,79	
	TT Pré	482,00	38,63	0,007*
	TT Pós	458,30	43,61	
	Vel Pré	33,19	10,42	0,011*
	Vel Pós	41,92	14,89	
	Comp Pré	42,50	20,58	0,317
	Comp Pós	45,00	19,72	
GIIIc	Erros Pré	14,20	3,71	0,005*
	Erros Pós	4,30	2,11	
	TT Pré	169,80	58,12	0,284
	TT Pós	161,10	43,41	
	Vel Pré	97,87	32,45	0,153
	Vel Pós	100,91	32,31	
	Comp Pré	87,50	17,68	0,046*
	Comp Pós	97,50	7,91	

Legenda: TT: tempo total de leitura; Vel: velocidade de leitura; Comp: compreensão.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo mostraram que os escolares com dislexia apresentaram dificuldade quanto à leitura de palavra e pseudopalavras, leitura rápida de palavras e pseudopalavras, discriminação de sons, nomeação automática rápida, consciência fonológica e memória verbal, corroborando a descrição da literatura^{5,23-24}.

A eficácia do uso dos três programas de remediação deste estudo foi evidenciada em virtude da diferença estatisticamente significativa entre os dois momentos da avaliação, apresentada pelos escolares, o que demonstrou melhora em situação de pós-testagem em comparação à pré-testagem quanto ao domínio das habilidades cognitivo-linguísticas avaliadas.

De um modo geral, as habilidades cognitivo-linguísticas que apresentaram desempenho superior após a realização dos programas foram: reconhecimento do alfabeto, leitura de palavras, leitura de pseudopalavras, repetição de palavras e pseudopalavras, memória para dígitos, aliteração, rima, ritmo, nomeação de figuras e números, sequência de dias da semana e meses do ano e contagem de número em ordem inversa. Provavelmente, isso deve ter ocorrido pelo fato de os programas enfocarem, de forma direta, a habilidade de discriminação auditiva. Esta habilidade, segundo a literatura, encontra-se alterada em escolares disléxicos, acarretando

comprometimento no mecanismo letra-som, necessário para a realização de leitura e ditado de palavras e pseudopalavras, memória e sequenciamento da informação^{8,25-26}.

A literatura indica que a instrução explícita de aspectos da consciência fonológica auxilia a descoberta do princípio alfabético. Assim, os programas de remediação utilizados neste estudo, tanto com enfoque fonológico com enfoque em leitura ou com enfoque fonológico associado à leitura, abordaram a atenção, discriminação e memória auditiva de forma direta em todas as sessões, tanto pela especificidade da tarefa como pela leitura em voz alta, o que favoreceu o desenvolvimento da atenção à fonologia da língua portuguesa, conforme descrito em estudos¹⁰⁻¹³.

Em situação de pós-testagem, pôde-se observar que todos os grupos submetidos aos programas melhoram o seu desempenho em subtestes de memória de trabalho, como repetição de não palavras, nomeação automática rápida e memória para dígitos. A memória fonológica não é muito eficiente em escolares com dislexia, porém estes podem se beneficiar com a instrução fonológica ou combinada, pois isso gera impacto direto sobre a compreensão da leitura^{25,27}.

A eficácia do programa de remediação fonológica também foi evidenciada na leitura e compreensão do texto lido, em escolares com dislexia submetidos aos programas. Eles apresentaram desempenho superior após a realização dos programas, ocorrendo diminuição do número de palavras lidas por minuto, diminuição do tempo total de leitura e compreensão do texto lido, demonstrando, assim, que o trabalho de atenuação junto aos déficits no processamento fonológico pode resultar em diminuição das dificuldades de leitura⁷. Entretanto, apesar de não terem sido submetidos aos programas de remediação, os escolares com dislexia dos grupos controles apresentaram melhora na compreensão do texto lido.

Os achados deste estudo evidenciaram que o uso de estratégias fonológicas foi eficaz para o desenvolvimento e melhora das condições de leitura, demonstrando que a instrução fonológica deve ser enfocada para a aprendizagem da leitura e, conseqüentemente, para a compreensão da leitura, sendo este um trabalho que, segundo a literatura nacional e internacional, apresenta benefícios quando enfatizado já na pré-escola²⁸⁻³¹.

Entretanto, há um aspecto importante a ser considerado: os escolares disléxicos que não foram submetidos aos programas também melhoraram quanto à compreensão do texto lido, evidenciando que o papel da escola foi fundamental para a ocorrência deste fenômeno. Contudo, o mesmo não ocorreu com o tempo de leitura, o que demonstra uma falta de concordância entre o trabalho em sala de aula no que se refere à fluência e compreensão de leitura³².

Os resultados deste estudo apontam para a necessidade de uma reflexão sobre a metodologia de alfabetização utilizada em situação de sala de aula, pois, como já descrito, as habilidades de atenção, discriminação e percepção dos sons trabalhadas nos programas proporcionaram aumento na sensibilidade fonológica, o que refletiu também na melhora do tempo e compreensão da leitura.

Pesquisas mostram que a consciência fonêmica se desenvolve em virtude da alfabetização, em torno dos seis ou sete anos. Destaca-se que o sistema alfabético, independente da língua, não representa diretamente o significado das palavras, mas as sequências de seus sons, ou seja, uma sequência fonológica ou, mais especificamente, fonêmica. Desta forma, tal instrução deve ocorrer em período inicial de alfabetização³³⁻³⁴.

Essas habilidades deveriam estar inseridas no contexto de sala de aula, pois os escolares disléxicos, como os demais, poderiam ser beneficiados por um ensino voltado para a percepção fonológica do sistema de escrita do português brasileiro, melhorando o desempenho na decodificação, aumentando o vocabulário auditivo-visual e a compreensão da leitura^{8,24,35-36}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados deste estudo permitiram concluir que:

- A realização do programa de remediação fonológica, do programa de remediação com leitura e do programa de remediação fonológica e leitura foram eficazes para os escolares com dislexia, devido à melhora das habilidades cognitivo-linguísticas em situação de pós-testagem em relação à pré-testagem.

- A melhora dos escolares com dislexia submetidos aos programas de remediação evidenciou a necessidade da instrução fonológica ou da instrução fonológica associada à leitura a ser oferecida no contexto da alfabetização, pois isso auxiliaria no desenvolvimento das habilidades cognitivo-linguísticas para a aprendizagem da base alfabética do sistema de escrita do português brasileiro.

Agradecimentos: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – (FAPESP), pela concessão do Auxílio Pesquisa Regular (processo 06/57524-8), Bolsa de Iniciação Científica (processo 07/51842-0) e Bolsa de Treinamento Técnico (processo 2006/57524-8).

REFERÊNCIAS

1. Lyon GR, Shaywitz SE, Shaywitz BA. Defining dyslexia, comorbidity, teacher's knowledge of language and reading. *Ann Dyslexia*. 2003;53(1):1-14.
2. Vloedgraven J, Verhoeven L. The nature of phonological awareness throughout the elementary grades: an item response theory perspective. *Learn Individ Differ*. 2009;19(2):161-9.
3. Vaessen A, Blomert L. Long-term cognitive dynamics of fluent reading development. *J Exp Child Psychol*. 2010;105(3):213-31.
4. Otaiba SA, Puranik C, Zilkowski R, Curran T. Effectiveness of early phonological awareness interventions for students with speech or language impairments. *J Spec Educ*. 2009;43(2):107-28.
5. Goswami U, Fosker T, Huss M, Mead N, Szucs D. Rise time and formant transition duration in the discrimination of speech sounds: the Ba-Wa distinction in developmental dyslexia. *Dev Sci*. 2011;14(1):34-43.
6. Naples AJ, Chang JT, Katz L, Grigorenko EL. Same or different? Insights into the etiology of phonological awareness and rapid naming. *Biol Psychol*. 2009;80(2):226-39.
7. Piasta SB, Wagner RK. Learning letter names and sounds: effects of instruction, letter type, and phonological processing skill. *J Exp Child Psychol*. 2010;105(4):324-44.
8. Shaywitz SE, Shaywitz BA. Dyslexia (specific reading disability). *Biol Psychiatry*. 2005;57(11):1301-9.
9. Germano GD, Capellini SA. Eficácia do programa de remediação auditivo-visual computadorizado em escolares com dislexia. *Pró-Fono*. 2008;20(4):237-42.

10. Silva C, Capellini SA. Eficácia do programa de remediação fonológica e leitura no distúrbio de aprendizagem. *Pró-Fono*.2010;22(2):131-9.
11. Andrade OVCA, Andrade PE, Capellini, S.A. Identificação precoce do risco para transtornos da atenção e da leitura em sala de aula. *Psicol Teor Pesq*. 2013;29(2):167-76.
12. Germano GD, Pinheiro, FH, Capellini, S.A. Desempenho de escolares com dislexia: programas de intervenção metalinguístico e de leitura. *Psicol Argum*. 2013; 31(72):11-22.
13. Capellini SA, Padula NA, Ciasca SM. Desempenho de escolares com distúrbio específico de leitura em programa de remediação. *Pró-Fono*. 2004;16(3):261-74.
14. Hatcher PJ, Hulme C, Ellis AW. Ameliorating early reading failure by integrating the reaching of reading and phonological skills: the phonological linkage hypothesis. *Child Dev*. 1994;65(1):41-57.
15. Capellini SA, Silva C, Gonzaga J, Tegeiro MG, Villa PC, Smythe I. Desempenho cognitivo-linguístico de escolares de 1a a 4a séries do ensino público municipal. *Psicopedagogia*. 2007;24(73):30-44.
16. Capellini SA. Eficácia do programa de intervenção fonológica em escolares com distúrbio específico de leitura e distúrbio de aprendizagem [tese]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 2001.
17. Ramos CS. Avaliação de leitura em escolares com indicação de dificuldade de leitura e escrita [dissertação]. São Paulo (SP): Universidade Federal de São Paulo; 2005.
18. Junqueira S. Coleção de livros estrelinha. São Paulo: Ática; 1997.
19. Clay MM. The early detection of reading difficulties. Oxford: Heinemann Educational; 1985.
20. Labov W, Waletzky J. Narrative analysis: oral versions of personal experience. In: Helm J, editor. *Proceedings of the 1996 Annual Spring meeting of the American Ethnological Society: Essays on verbal and visual arts*. 1996; Seattle, USA. Seattle: University of Washington; 1967. p.12-44
21. Bonte ML, Poelmans H, Blomert L. Deviant neurophysiological responses to phonological regularities in speech in dyslexic children. *Neuropsychologia*. 2007;45(7):1427-37.
22. Puolakanaho A, Ahonen T, Aro M, Eklund K, Leppänen PH, Poikkeus AM. Developmental links of very early phonological and language skills to second grade reading outcomes: strong to accuracy but only minor to fluency. *J Learn Disabil*. 2008;41(4):353-70.

23. Boets B, Wouters J, van Wieringen A, Ghesquière P. Auditory processing, speech perception and phonological ability in pre-school children at high-risk for dyslexia: a longitudinal study of the auditory temporal processing theory. *Neuropsychologia*. 2007;45(8):1608-20.
24. Dufor O, Serniclaes W, Sprenger-Charolles L, Démonet JF. Top-down processes during auditory phoneme categorization in dyslexia: a PET study. *Neuroimage*. 2007;46(1):241-8.
25. Serrano F, Defior S. Dyslexia speed problems in a transparent orthography. *Ann Dyslexia*. 2008;58(1):81-95.
26. Magnan A, Ecalte J. Audio-training in children with reading disabilities. *Comp Educ*. 2006;46(4):407-25.
27. Regtvoort AGFM, Leij A. Early intervention with children of dyslexic parents: effects of computer-based reading instruction at home on literacy acquisition. *Learn Individ Differ*. 2007;17(1):35-53.
28. Keilmann A, Wintermeyer M. Is a specialised training of phonological awareness indicated in every preschool child? *Folia Phoniatr Logop*. 2008;60(2):73-9.
29. Ukrainetz TA, Nuspl JJ, Wilkerson K, Beddes SR. The effects of syllable instruction on phonemic awareness in preschoolers. *Early Child Res Q*. 2011;26(1):50-60.
30. Alves LM, Reis C, Pinheiro AM, Capellini SA. Aspectos prosódicos temporais da leitura de escolares com dislexia do desenvolvimento. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2009;14(2):197-204.
31. Cielo CA. Habilidades em consciência fonológica em crianças de 04 a 08 anos de idade. *Pró-Fono*. 2002;14(3):301-12.
32. Mota HB, Filha MGC. Habilidades em consciência fonológica de sujeitos após realização de terapia fonológica. *Pró-Fono*;21(2):119-24.
33. Banai K, Ahissar M. Auditory processing deficits in dyslexia: task or stimulus related? *Cereb Cortex*. 2006;16(12):1718-28.
34. Capellini SA, Germano GD, Cardoso AC. Relação entre habilidades auditivas e fonológicas em crianças com dislexia do desenvolvimento. *Psicol Esc Educ*. 2008;12(1):235-53.
35. Fukuda, MTM, Capellini, SA. Programa de Intervenção Fonológica Associado à Correspondência Grafema-Fonema em Escolares de Risco para a Dislexia. *Psicol Refl Crít*. 2012; 25(4):400-407.
36. Germano, GD, Pinheiro, FH, Capellini, SA. Desempenho de escolares com dislexia: programas de intervenção metalinguístico e de leitura. *Psicol Argum*. 2013; 31(72):11-22.

TERAPIA FONOAUDIOLÓGICA NA GAGUEIRA INFANTIL

Cristiane Moço Canhetti de OLIVEIRA

INTRODUÇÃO

Desde 1992, a fluência e seus distúrbios têm sido alvo dos meus estudos, época em que iniciei a carreira de docente/pesquisadora, na UNESP. Minha atuação como responsável pela disciplina teórica Distúrbios da Fluência e respectivo Estágio Supervisionado favoreceu o aprofundamento teórico e a experiência clínica, ao longo desses anos. Os trabalhos desenvolvidos no curso de pós-graduação, desde a especialização, passando pelo mestrado até o doutorado, foram realizados na área da fluência, tendo como tema a gagueira.

Ao longo de 18 anos de experiência, inúmeros pacientes fizeram parte dessa jornada e muito colaboraram para a compreensão e visão pessoal do distúrbio. Apesar da atuação como docente e supervisora, os contatos diretos com os casos clínicos são estabelecidos e mantidos, tanto no diagnóstico como na intervenção, pois essa postura facilita a construção de conhecimentos, a reflexão da teoria e também a formulação de hipóteses a serem investigadas.

Deste modo, o estudo da gagueira decorreu do meu grande interesse por este distúrbio, uma alteração de fala que muitos fonoaudiólogos se recusam a avaliar ou atender. No interior do Estado de São Paulo, muitos pacientes viajam à procura de um profissional capacitado, porém

há escassez de fonoaudiólogos clínicos que se dispõem a trabalhar com distúrbios da fluência.

Este capítulo tem como objetivo descrever sobre a prática fonoaudiológica na gagueira infantil, a partir da fundamentação teórica. Inicialmente, é apresentado o papel do docente/pesquisador na área da fluência e seus distúrbios. A rotina dos atendimentos fonoaudiológicos aos indivíduos disfluentes oferecido no Centro de Estudos da Educação e da Saúde (CEES) é descrita para que o leitor possa visualizar a prática clínica. Posteriormente, são apresentados alguns conceitos básicos, bem como informações sobre a gagueira infantil, o processo diagnóstico e o tratamento fonoaudiológico.

O papel do docente/pesquisador é de grande responsabilidade, uma vez que serve de modelo para os profissionais em formação. Os referenciais teóricos e a prática precisam estar em coerência, tanto no que diz respeito à atuação clínica de avaliadora e terapeuta dos distúrbios da fluência como também dos temas das investigações.

As aulas teóricas devem auxiliar o raciocínio crescente do aluno na compreensão deste distúrbio de natureza complexa e multifatorial. O referencial teórico torna-se fundamental para oferecer ao aluno condições de desenvolver uma visão crítica e construtiva sobre a fluência e seus distúrbios. Nesta etapa de formação, é imprescindível que o aluno observe casos clínicos, por meio de vídeos editados, no sentido de alcançar o objetivo da observação.

Sugere-se que os alunos utilizem registros para que as habilidades de observação dos diferentes comportamentos, manifestações, emoções e reações das pessoas com disfluências sejam desenvolvidas. Portanto, espera-se que o docente recorra a diferentes casos clínicos, variando em idade, em gênero, em história clínica, em história familiar, em subgrupos, em manifestações, em concomitantes físicos, em sentimentos e atitudes negativas em relação à gagueira, em consciência do distúrbio e, finalmente, em gravidade do distúrbio.

Para que a teoria se transforme em prática, sugere-se que o docente disponibilize exercícios de prática de transcrição da fala, análise

quantitativa e qualitativa das manifestações clínicas, aplicação de testes específicos, bem como a elaboração de relatórios fonoaudiológicos.

Referente à intervenção terapêutica, após toda explicação sobre o conteúdo teórico pertinente, o docente deve, por meio de vídeos, oferecer modelos dos diferentes procedimentos utilizados, para que o aluno visualize na prática a técnica aprendida. Os passos recomendados devem ser seguidos e ordenados de tal forma que o aluno aprenda que o planejamento, a organização e a sequência dos objetivos a serem trabalhados são fundamentais para a realização de uma terapia adequada. Outro aspecto destacado é o tipo de amostra de fala que será trabalhado com o paciente.

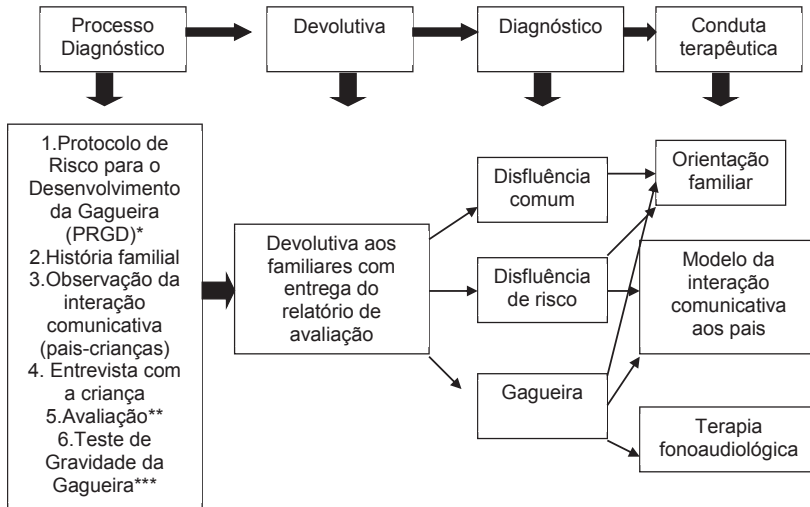
No estágio, torna-se fundamental o modelo do supervisor na prática fonoaudiológica com o paciente, de forma que o aluno possa acompanhar e melhorar cada vez mais sua atuação como avaliador e terapeuta dos distúrbios da fluência. Recomenda-se que o supervisor ofereça um modelo adequado de comunicação aos alunos, aos pais e aos próprios pacientes. Neste sentido, o supervisor necessita estabelecer e manter o contato visual com o ouvinte e apresentar uma taxa de elocução adequada (não rápida), com movimentos articulatórios suaves e uma fala emendada.

As documentações e organização do prontuário fazem parte da aprendizagem teórico-prática, na qual o estagiário necessita realizar a avaliação específica do distúrbio da fluência (registro audiovisual, transcrição, análise quantitativa e qualitativa, aplicação dos testes específicos da área, elaboração do relatório). Toda documentação é realizada em dois momentos: avaliação inicial (pré-terapia) e reavaliação (pós-terapia) para avaliar a eficácia terapêutica. O planejamento terapêutico é realizado de forma individualizada e deve contemplar todos os objetivos e estratégias para propiciar a promoção da fluência por meio da redução da gagueira, bem como tornar o paciente um comunicador efetivo.

Neste longo trajeto, foram desenvolvidos diversos programas e projetos com a finalidade de oferecer um atendimento cada vez mais especializado na área dos distúrbios da fluência. Desta forma, é oferecida ao aluno a oportunidade de participar como estagiário, voluntário ou mesmo

bolsista de alguns projetos específicos, favorecendo o aprimoramento de formação na área. Para a população, por outro lado, são oferecidos programas diferenciados, de forma a atender as suas diversas necessidades.

O atendimento é realizado da seguinte forma:



* Protocolo de Risco para a Gagueira do Desenvolvimento – PRGD

Fonte: Andrade CRF. Gagueira infantil: risco, diagnóstico e programas terapêuticos. Barueri: Pró Fono; 2006.

** Avaliação: da fluência (quantitativa e qualitativa), dos sentimentos e das atitudes negativas em relação à gagueira.

*** Teste de Gravidade da Gagueira

Fonte: Riley GD. Stuttering Severity Instrument for Children and Adults. Austin: Pro Ed; 1994.

Figura1- Fluxograma do atendimento de pacientes com queixa de gagueira

O Programa de Intervenção na Disfluência Infantil (PIDI) é um exemplo de um programa iniciado em 1999, no Centro de Estudos da Educação e da Saúde (CEES) – UNESP – Marília, que tem como objetivo viabilizar uma rotina para que a criança disfluente chegue o mais cedo possível na clínica, para realizar o diagnóstico preciso sobre a disfluência, determinar a conduta adequada para cada resultado encontrado (disfluência comum, disfluência de risco ou gagueira) e iniciar a intervenção precocemente¹. Assim, as crianças com queixa de disfluência infantil não precisam aguardar o atendimento, pois são agendadas à medida que procuram o tratamento.

Depois de descrever sobre o atendimento na área dos distúrbios da fluência no CEES, apresentam-se alguns conceitos básicos e a estruturação deste capítulo.

Gagueira desenvolvimental é um distúrbio da comunicação que inicia na infância, caracterizado por rupturas involuntárias na fluência da expressão verbal. A produção da fala disfluente, tensa e com esforço, pode acarretar consequências sociais e emocionais no indivíduo que gagueja, prejudicando a qualidade de vida¹. Portanto, estudos sobre a terapia de gagueira infantil são fundamentais para auxiliar na prevenção do desenvolvimento do distúrbio e de suas consequências, como também na promoção da fluência, visando reduzir as manifestações clínicas e melhorar a qualidade de vida das crianças que gaguejam.

Este tema é muito relevante, uma vez que a maior prevalência da gagueira é na infância (5%)²⁻³. Neste sentido, ações dos fonoaudiólogos devem ser direcionadas para a população infantil, visando oferecer cada vez mais atendimentos com resultados efetivos.

Este capítulo aborda a prática fonoaudiológica da gagueira infantil, a partir da fundamentação teórica, apresentando informações sobre o processo diagnóstico e o tratamento fonoaudiológico. Junto com a fundamentação teórica, a análise das implicações clínicas (diagnósticas e terapêuticas) destas informações é apresentada para que o fonoaudiólogo clínico possa direcionar suas ações e compreender os pressupostos teóricos utilizados para propiciar uma prática mais reflexiva e segura. A experiência clínica da autora por mais de 18 anos de atuação na área foi fundamental para a realização dos comentários e das reflexões expostas neste capítulo.

ASPECTOS TEÓRICOS QUE NORTEARÃO A PRÁTICA FONOAUDIOLÓGICA

Gagueira é uma desordem multidimensional³, na qual inúmeros fatores — biológicos, psicológicos e sociais — interagem de forma complexa, influenciando o desenvolvimento pessoal e as interações sociais do indivíduo com o distúrbio. Portanto, as habilidades de fala, o ambiente comunicativo, a consciência do distúrbio, os sentimentos e as atitudes em relação à gagueira precisam ser considerados tanto na avaliação como

na terapia. Como destacado por Watkins et al.⁴, não é possível tornar unidimensional o que é multidimensional.

Neste sentido, a prática fonoaudiológica deve ser pautada nas várias dimensões da gagueira. Assim, no diagnóstico, a avaliação deve contemplar os aspectos quantitativos e qualitativos da fluência, os modelos comunicativos oferecidos à criança no ambiente familiar, bem como a consciência, os sentimentos e as atitudes da criança em relação à gagueira; na terapia, intervenções que trabalhem simultaneamente a promoção da fluência na fala, a redução dos sentimentos e das atitudes negativas em relação à gagueira, bem como a melhora do ambiente comunicativo em que a criança está inserida são recomendadas.

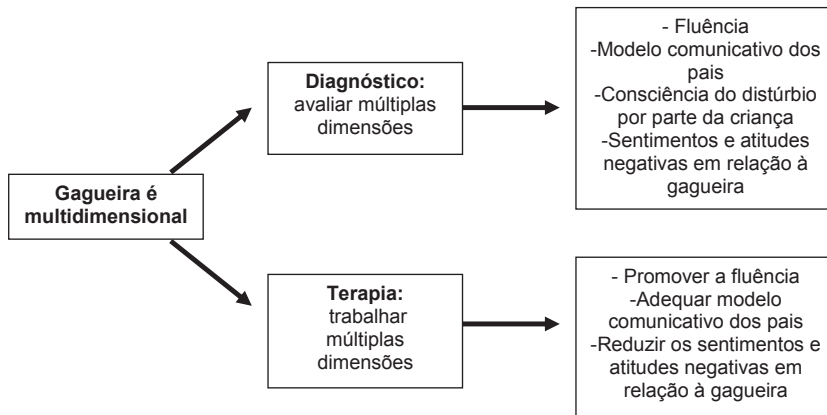


Figura 2 – Sumário dos aspectos relevantes do diagnóstico e da terapia da gagueira infantil

Embora a etiologia da gagueira ainda não tenha sido precisamente identificada, as pesquisas atuais têm mostrado que *fatores genéticos* estão envolvidos na transmissão do distúrbio. A gagueira desenvolvimental familiar foi descrita como um possível subgrupo, cuja etiologia parece ser primariamente de origem genética⁵, e que, geralmente, se inicia de forma gradual, sem a presença de fatores estressantes. Aproximadamente metade dos casos de gagueira desenvolvimental persistente apresenta histórico familiar positivo do distúrbio⁵. O outro subgrupo de gagueira com

origem na infância e sem predisposição genética é descrito como gagueira desenvolvimental isolada.

O conhecimento sobre a etiologia genética do distúrbio em, aproximadamente, metade dos casos de gagueira desenvolvimental reforça a importância da realização da história familiar ou heredograma durante o processo diagnóstico. Assim, o fonoaudiólogo poderá determinar o possível subgrupo de gagueira desenvolvimental, familiar (quando ocorre a presença de antecedentes genéticos) ou isolada (quando não ocorre a presença de familiar com gagueira).

Outra implicação diagnóstica da história familiar ocorre quando a criança com gagueira apresenta algum familiar com o mesmo distúrbio; o risco será maior, principalmente se o parentesco for de primeiro grau.

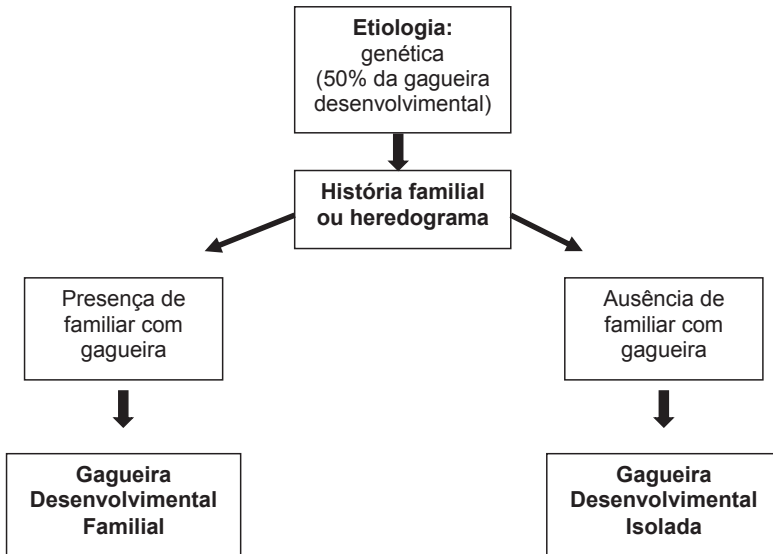


Figura 3- Esquema ilustrativo que mostra a subdivisão do estudo etiológico da gagueira

No quadro clínico da gagueira, a presença de disfluências gagas numa quantidade aumentada se faz necessária para o diagnóstico fonoaudiológico, e pode estar acompanhada de concomitantes físicos envolvendo diferentes grupos musculares e de reações emocionais⁶. A

compreensão dos fatores mantenedores e agravantes da gagueira também é importante para facilitar a transferência e a manutenção da fluência.

A principal manifestação clínica da gagueira é a presença de disfluências gagas, sendo que o critério de gagueira internacionalmente reconhecido é a presença de mais de 3% destas disfluências⁷. Crianças com gagueira apresentam uma alta taxa de descontinuidade de fala e de disfluências gagas, geralmente maiores que 10% e 3%, respectivamente⁸. Portanto, a avaliação da fluência deverá ser qualitativa, no sentido de definir os diferentes tipos de disfluências apresentados, e também quantitativa, visando conhecer a porcentagem de disfluências gagas para estabelecer o diagnóstico baseado nas evidências clínicas.

Outras manifestações também podem estar presentes, como os concomitantes físicos que se manifestam antes ou durante as disfluências. Quando presentes, aumentam a gravidade do distúrbio, de acordo com o grau de distração que causam no ouvinte, e das diferentes musculaturas envolvidas.

Estas informações são relevantes, pois o registro da avaliação da fluência deve ser auditivo e visual (realizado por meio de filmagens), uma vez que permitirá ao examinador, por exemplo, distinguir entre um bloqueio (é possível visualizar a postura articulatória fixa) e uma pausa (maior de 3 segundos, sem a presença do bloqueio). A descrição dos concomitantes físicos somente é viabilizada por meio da análise da filmagem, pois podem ser caracterizados como sons distrativos (ruídos laríngeos, sons de estalos de língua, entre outros) ou como movimentos corporais (face, cabeça, mãos, pernas, pés, braços e troncos).

De acordo com a gravidade e demanda do meio ambiente, a criança com gagueira pode desenvolver a consciência do distúrbio. O termo consciência refere-se ao conhecimento ou percepção da situação ou do fato, e a consciência da gagueira refere-se à percepção da dificuldade de fala ou da gagueira⁹. Esta consciência facilita o desenvolvimento das reações emocionais e comportamentais em resposta à fala disfluente¹⁰. Frequentemente, a consciência aumenta com a idade, especialmente em crianças de 4 a 5 anos, sendo variável em crianças pequenas².

Portanto, será fundamental que, durante a história clínica, o examinador pergunte aos familiares sobre a consciência da criança sobre o distúrbio, como também pergunte à própria criança, durante uma interação lúdica e de uma forma tranquila. A presença ou ausência da consciência vai auxiliar na determinação da abordagem terapêutica a ser trabalhada: quando a criança é consciente, o trabalho pode ser desenvolvido de forma direta, inclusive com a identificação, prática negativa entre outros procedimentos; quando a criança não é consciente, outra forma de trabalho pode ser desenvolvida, de forma a promover a fluência⁶.

Vários sentimentos e atitudes negativas em relação à gagueira foram descritos na literatura, como negação, passividade, falta de esperança, culpa, embaraço, timidez, vergonha e medo relacionado à fala, ansiedade, além de frustração e raiva¹¹⁻¹⁴. Estes sentimentos e atitudes frequentemente ocorrem em virtude de ser a gagueira um ato involuntário, e, portanto, pessoas que gaguejam têm a sensação de perda de controle da fala, tentam evitar situações de comunicação verbal, esconder ou disfarçar a gagueira.

Sabe-se também que estes fatores podem prejudicar os resultados terapêuticos¹¹, ocasionar um impacto no conforto do falante na comunicação, como também prejudicar a generalização da fala mais fluente^{13,14}. Outros autores sugerem que a abordagem de intervenção deve favorecer a redução dessas atitudes e sentimentos para promover a fluência¹².

Sendo assim, a avaliação da gagueira infantil deve abordar, além da avaliação da fluência, os sentimentos e as atitudes negativas em relação ao problema. Quando presentes, a terapia deverá favorecer a eficácia terapêutica. Este tópico também auxiliará de forma significativa na escolha da abordagem terapêutica adequada.

Nota-se, portanto, que há a necessidade de preservar a auto-estima e não deixar que o gago se isole das situações sociais. Para isso é necessário que o terapeuta assuma uma postura diferente, considerando os seguintes aspectos: compreender como é a gagueira do indivíduo e de que modo ela se manifesta; identificar as situações em que ela se agrava e quando melhora; perceber quais os fatores envolvidos na manutenção do quadro; descobrir até que ponto a gagueira está perturbando outras

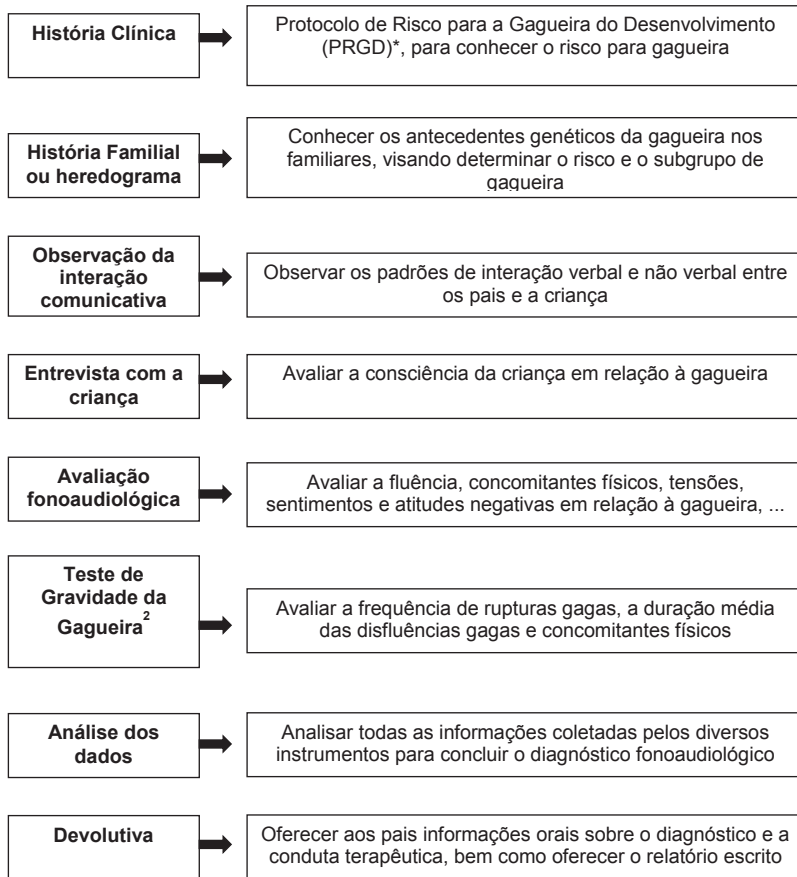
áreas da vida pessoal; dimensionar o quanto ela incomoda; verificar se o ambiente familiar é acolhedor; entre outros⁶.

Algumas implicações clínicas nessa perspectiva podem ser citadas, como investigar, durante o diagnóstico fonoaudiológico, os fatores desencadeantes, agravantes e mantenedores da gagueira, que podem estar no próprio indivíduo e no ambiente. No processo diagnóstico da criança com gagueira, é de fundamental importância a observação dos padrões de interação verbal e não verbal entre a criança e os pais, além do conhecimento sobre a rotina da família.

ASPECTOS DIAGNÓSTICOS QUE NORTEARÃO A PRÁTICA FONOAUDIOLÓGICA

O diagnóstico da disfluência/gagueira infantil é de extrema relevância na fonoaudiologia, pois a definição quadro clínico norteará a melhor conduta terapêutica a ser utilizada e, consequentemente, favorecerá a obtenção da fluência¹.

O processo diagnóstico para a gagueira infantil deve abordar diversas fases: a história clínica com os fatores de risco que predispõem a gagueira crônica; história familiar ou herdograma; observação da interação comunicativa entre pais e criança; entrevista com a criança; avaliação fonoaudiológica (da fluência e dos sentimentos e atitudes negativas em relação ao distúrbio); aplicação do Teste de Gravidade da Gagueira¹⁵; análise dos dados e devolutiva.



*Fonte: Andrade CR. Fluência. In: Andrade CR, Béfi-Lopes DM, Fernandes FD, Wertzner HF, (editores). ABFW - Teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. Carapicuíba: Pró-Fono; 2004.

Figura 4- Etapas do processo diagnóstico na disfluência infantil

O principal objetivo da história clínica na disfluência infantil é conhecer os fatores de risco para o desenvolvimento da gagueira crônica, a saber: idade, gênero, tipo e tempo de surgimento das disfluências, tipologia das disfluências, fatores comunicativos e qualitativos associados, histórico mórdido, fatores estressante psicossociais, histórico familiar, reação e atitude familiar, reação social e da criança, orientação profissional anterior¹⁶.

Dentre os inúmeros fatores de risco, destacam-se as atitudes familiares, como os comportamentos inadequados em relação à disfluência infantil, e o desrespeito à troca de turnos, frequentemente apresentados pelos familiares de crianças com gagueira¹⁷. Estes comportamentos disponibilizam pouco tempo para a criança transmitir sua mensagem, favorecendo a permanência do quadro clínico. As atitudes familiares em crianças fluentes, gagas e com risco para o desenvolvimento da gagueira foram comparadas, e os resultados mostraram que, quanto maior o risco, pior era a qualidade destes comportamentos, havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos¹⁶.

Com relação ao ambiente comunicativo, as informações poderão ser coletadas por meio da história clínica com os pais ou responsáveis, como também por meio da observação da interação comunicativa entre pais e criança.

A conduta terapêutica varia de acordo com o grau de risco que a criança apresenta para o desenvolvimento da gagueira crônica¹⁶. Por exemplo, no caso de disfluência comum, a conduta terapêutica é a realização da abordagem familiar. Por meio de orientações familiares, o terapeuta poderá orientar os pais nas mudanças necessárias para facilitar a fluência por parte da criança. É indicado um acompanhamento por um período de seis meses, ou até a melhora do quadro clínico, pois as disfluências gagas podem surgir.

No caso de criança com risco, além das orientações familiares, são realizadas interações do terapeuta com a criança para oferecer modelos comunicativos aos pais. Destaca-se também a importância de se conhecer a tipologia das disfluências gagas, como é oferecida no folheto usado no CEES¹, para que, caso a criança comece a apresentar, o terapeuta saiba como reavaliar e redefinir sua conduta. Da mesma forma que na disfluência comum, é realizado um acompanhamento até a melhora do quadro clínico. Nos casos de alto risco para a gagueira, as crianças necessitam receber terapia (para melhorar suas habilidades de fala fluente) e os pais, orientações fonoaudiológicas (para diminuir a demanda e melhorar o ambiente comunicativo domiciliar, visando à transferência e manutenção da fluência obtida em terapia).

A história familiar, como citada anteriormente, deve ser realizada para determinar o possível subgrupo de gagueira desenvolvimental, familiar ou isolada.

A observação da interação comunicativa é recomendada para que o examinador conheça os modelos verbal e não verbal utilizados pelos pais, o que favorecerá as futuras orientações fonoaudiológicas durante a terapia.

Para verificar se a criança é consciente de sua gagueira, algumas perguntas devem ser dirigidas aos pais⁹ e à própria criança. A entrevista deve ser iniciada com perguntas mais gerais, durante um jogo ou uma brincadeira, e, conforme as respostas da criança, o examinador poderá, paulatinamente, explorar melhor, com questões mais específicas, a respeito desta consciência. Na literatura existe um protocolo proposto pela Stuttering Foundation of América – SFA¹⁸.

A avaliação da fluência visa caracterizar o distúrbio da fala, quantificar e qualificar as disfluências, descrever todos os fatores qualitativos que podem acompanhar as disfluências, nortear a elaboração do planejamento terapêutico, acompanhar a melhora do quadro clínico e investigar a eficácia da intervenção¹⁹. Um terapeuta especialista em fluência necessita desenvolver ouvidos clínicos que possam identificar a tipologia e localização das disfluências, bem como seus aspectos quantitativos (número de repetições, tempo de duração de bloqueio ou de prolongamento), além de possível tensão audível e respiração ruidosa. Os olhos clínicos do terapeuta também deverão estar atentos aos concomitantes físicos, às tensões visíveis e às reações emocionais e fisiológicas que poderão ser manifestadas pelas pessoas que gaguejam¹⁹.

A avaliação qualitativa irá caracterizar a tipologia e a localização das disfluências e os concomitantes físicos. A tipologia das disfluências pode ser caracterizada dentro dos dois grupos: disfluências comuns e disfluências gegas. A seguir, apresenta-se uma tabela que visa facilitar o reconhecimento das disfluências comuns e gegas, de acordo com alguns critérios.

	Disfluências gagas	Disfluências comuns
Tipo de comportamento *	- Repetições de palavra não monossilábica, ou de segmento ou de frase - Prologamento - Bloqueio - Pausa - Intrusão	- Repetições de palavra monossilábica, de parte da palavra ou de som - Revisão - Hesitação - Interjeição - Palavra incompleta
Localização do comportamento	- Principalmente dentro da palavra	- Principalmente entre palavras
Segmentos repetidos	- Frequentemente unidades pequenas (palavra monossilábica, parte da palavra ou som)	- Frequentemente unidades grandes (palavras não monossilábicas, segmento e frase)
Frequência	- mais de 3%	- mais de 10%
Reações	- Concomitantes físicos - Medo/ ansiedade	- Tipicamente não ocorre

*Fonte: Yairi E. Disfluency characteristics of childhood stuttering. In: Curlee RF, Siegel GM. (Editors.). Nature and treatment of stuttering. Needham Height: Allyn and Bacon; 1997. p. 49-78.

*Fonte: Andrade CR. Fluência. In: Andrade CR, Béfi-Lopes DM, Fernandes FD, Wertzner HF, (editores). ABFW - Teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. Carapicuíba: Pró-Fono; 2004.

Quadro 1 – Descrição das disfluências gagas e comuns e suas características principais

A caracterização da tipologia é fundamental para direcionar a terapia, já que o aumento na quantidade de disfluências gagas representa a necessidade de um trabalho de promoção de fluência, enquanto que o aumento na quantidade de disfluências comuns indica a necessidade de melhorar a linguagem da criança. A presença de repetições de palavras monossilábicas, de parte da palavra ou de sons, bloqueios e prolongamentos, pode ser trabalhada com a prática negativa²⁰. Porém, para tanto, é necessário conhecer a tipologia, o número de repetições que ocorre ou o tempo de duração do bloqueio ou do prolongamento.

A localização das disfluências favorecerá o conhecimento dos pontos de tensão da musculatura orofacial. Por exemplo, o paciente que gagueja mais nos sons “p, b, m” indica uma tensão muscular nos orbiculares, necessitando, portanto, de um trabalho de relaxamento desta musculatura, como também de uma suavização²⁰ na produção articulatória dos bilabiais, visando à prevenção do aparecimento da gagueira nestes

sons. Outro aspecto a ser avaliado quanto à localização das disfluências é a posição de ocorrência na frase e na palavra. Geralmente, as pessoas com gagueira apresentam mais disfluências nos sons iniciais das frases e das palavras. Portanto, a técnica do *phrasing*²¹ será indicada, a fim de reduzir o número de inícios na fala.

Os concomitantes físicos devem ser descritos de acordo com sua localização, frequência de ocorrência e grau de distração que provoca no ouvinte. Essa avaliação permitirá que o examinador conheça os músculos envolvidos para que possam ser relaxados, a fim de prevenir o aparecimento dos concomitantes físicos. A frequência de ocorrência e o grau de distração permitirão ao examinador pontuá-los na tabela do Teste de Gravidade da Gagueira¹⁵ para determinar a gravidade do distúrbio.

A avaliação quantitativa visa obter as seguintes medidas: porcentagem de disfluências gagas, porcentagem de descontinuidade de fala, fluxo de sílabas e de palavras por minuto²² e tempo médio de duração das três maiores disfluências¹⁵.

A utilização de testes padronizados durante esta avaliação pode facilitar tanto a aplicação como a análise dos dados, que poderão ser comparados com os dados normativos. No Brasil, o Teste de Fluência do ABFW²² é amplamente utilizado, e identifica três medidas: a tipologia das disfluências, a velocidade de fala e a frequência das rupturas.

Quanto à frequência de rupturas, a porcentagem de descontinuidade de fala mede a taxa de rupturas no discurso, enquanto a porcentagem de disfluências gagas mede a taxa de rupturas consideradas como sugestivas da gagueira²².

O fluxo de palavras por minuto representa a taxa de velocidade com a qual a pessoa é capaz de produzir o fluxo de informação. O fluxo de sílabas por minuto representa a velocidade articulatória, ou seja, a velocidade na qual a pessoa pode mover as estruturas da fala²².

O terapeuta realizará o registro audiovisual da amostra de fala para ser transcrita e analisada. Os resultados obtidos por meio desta avaliação auxiliarão no desenvolvimento de um raciocínio clínico, de forma a facilitar a elaboração do planejamento terapêutico mais adequado para cada caso. Por exemplo, a quantidade excessiva de disfluências gagas prejudicará o

fluxo de informação, pois, as disfluências gastam tempo sem transmitir mensagem. Neste sentido, a terapia deverá ter como objetivo reduzir a ocorrência de disfluências gegas e diminuir a duração das rupturas para que a pessoa que gagueja possa melhorar seu fluxo de informação.

Estas medidas quantitativas representam valores que serão usados para comparar com os padrões de normalidade, visando identificar a gravidade do distúrbio, e também como referência da própria pessoa para as reavaliações, visando detectar possíveis mudanças, como reduções nas frequências de rupturas e aumento no fluxo de informação.



*Fonte: Andrade CR. Fluência. In: Andrade CR, Béfi-Lopes DM, Fernandes FD, Wertzner HF, (editores). ABFW - Teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. Carapicuíba: Pró-Fono; 2004.

**Fonte: Riley GD. Stuttering Severity Instrument for Children and Adults. Austin: Pro Ed; 1994.

Figura 5 – Esquema ilustrativo da avaliação da fluência

A avaliação das atitudes e dos sentimentos em relação à gagueira é uma parte essencial do processo diagnóstico. As informações que serão obtidas sobre as percepções e conhecimento do distúrbio são fundamentais para a elaboração do planejamento terapêutico¹⁸. Essas informações também poderão contribuir para compreender melhor que as disfluências na fala podem ocasionar consequências negativas na vida da pessoa que gagueja.

Esta avaliação, portanto, visa melhorar o processo diagnóstico da gagueira, englobando aspectos que são trabalhados em diversas abordagens terapêuticas (dessensibilização, por exemplo, na abordagem de modificação da gagueira²³); a redução dos sentimentos e das atitudes negativas em relação à gagueira, na abordagem integrada²⁴.

Apesar do reconhecimento, por parte de pesquisadores e clínicos^{12,24-25}, da importância de trabalhar com atitudes e sentimentos negativos em relação à gagueira, o material bibliográfico sobre a avaliação desses aspectos é escasso^{12,18}. A literatura disponibiliza protocolos específicos, propostos pela *Stuttering Foundation of América – SFA*¹⁸. Com o auxílio de desenhos e protocolos específicos, é possível explorar os vários aspectos, como:

- Descrição da dificuldade da fala;
- Escada das preocupações;
- Descrição dos sentimentos relacionados à fala;
- Auto-retrato dos dias de fala fácil e dos dias de fala difícil;
- Como a criança vê sua gagueira.

A avaliação das atitudes e dos sentimentos em relação à gagueira também tem outra implicação importante. Embora o principal objetivo da terapia fonoaudiológica seja reduzir ou eliminar a gagueira, esse pode não ser o único critério a ser utilizado para comprovar a eficácia terapêutica²⁶, pois a avaliação deve combinar medidas subjetivas e objetivas. Considerações gerais sobre o impacto da gagueira na vida do indivíduo também devem ser medidas quando avaliados os resultados dos tratamentos. Portanto, esta proposta de avaliação das atitudes e dos sentimentos em relação à gagueira também auxiliará no estabelecimento de critérios para medir a eficácia terapêutica.

Os resultados obtidos por meio desta avaliação auxiliarão no desenvolvimento de um raciocínio clínico, de forma a facilitar a elaboração do planejamento terapêutico mais adequado para cada caso. Além disso, eles também propiciam o acompanhamento da melhora do quadro clínico.

O grau de gravidade da gagueira também deve ser determinado na avaliação das habilidades da fala, para verificar se o distúrbio diminui após a intervenção. O teste Instrumento de Gravidade da Gagueira (*Stuttering*

Severity Instrument – SSI)¹⁵ baseia-se na pontuação da frequência de disfluências gagas, na duração da média das três maiores disfluências gagas e nos concomitantes físicos. Os graus de gravidade são: muito leve; leve; moderado; grave e muito grave.

Para comprovar a eficácia terapêutica, é importante reduzir a gravidade da gagueira. Portanto, a promoção da fluência será obtida por meio da redução da frequência de rupturas gagas, da duração das disfluências e dos concomitantes físicos ou movimentos associados.

TERAPIA FONOAUDIOLÓGICA NA GAGUEIRA INFANTIL

A terapia fonoaudiológica na gagueira infantil tem como objetivo promover a fluência, por meio da redução das manifestações clínicas, tanto em termos quantitativos como qualitativos, prevenindo assim o desenvolvimento de comportamentos de gagueira mais avançados.

O processo de intervenção também visa uma fala mais natural possível, que soe normal para o falante e para o ouvinte. Por isso o terapeuta deve tomar cuidado na prática das técnicas, para que a promoção da fluência não prejudique a naturalidade da fala.

Existem diversas abordagens terapêuticas no trabalho da gagueira, como a terapia de modificação da gagueira²³, terapia de modelar a fluência²¹ e terapia integrada²⁴, entre outras. A terapia de modificação da gagueira consiste em modificar seus momentos de disfluência (por exemplo, trabalhar a redução da tensão da gagueira propiciando uma gagueira mais relaxada). Na terapia de modelar a fluência, o objetivo é aumentar sistematicamente a fala fluente, por meio da modificação da sentença inteira (por exemplo, reduzindo a velocidade da fala e suavizando os movimentos articulatórios), prevenindo o aparecimento da gagueira pelo monitoramento da atividade motora. A terapia integrada, por sua vez, trabalha nos dois aspectos, tanto para modificar o padrão de fala, visando à obtenção da fluência, como para modificar os momentos disfluentes.

Modelar a fluência	Modificar a gagueira	Terapia Integrada
	Motivação	
Explicação da anatomia e fisiologia da fala	Identificação	Entendimento e confronto com a gagueira
	Dessensibilização (gago)	Redução dos sentimentos e atitudes negativas e eliminação dos evitamentos
Respiração + redução da velocidade de fala + início suave + phrasing + apresentação	Modificação = Cancelamento Pull out Preparatory set	Modelagem da fluência + Modificação da gagueira
Transferência da fluência	Estabilização	Transferência da fluência
Manutenção da fluência		Manutenção da fluência

Quadro 2- Análise sucinta das abordagens terapêuticas para gagueira.

Na intervenção da disfluência ou gagueira infantil, o trabalho deve ser integrado com a família, pois os familiares são os principais interlocutores da criança e podem determinar o ambiente comunicativo. Motivar o paciente para a terapia pode ser um objetivo necessário para aqueles pacientes que não apresentam motivação para a mudança na sua fala. Os resultados a serem alcançados dependerão muito da colaboração do paciente, por isso é necessário que a pessoa que gagueja tenha motivação para aumentar a fala fluente.

Favorecer o aprendizado sobre a anatomia e fisiologia do processo da fala é importante para que o paciente possa compreender os aspectos envolvidos na fala. Também auxiliará o paciente a ter o controle sobre sua fala, pelo aumento da consciência da produção da fala e da gagueira.

No planejamento terapêutico, o especialista precisa considerar alguns aspectos importantes, como no caso de pacientes com o autoconceito de gago e com a presença de sentimentos negativos. O objetivo específico, portanto, será reduzir os sentimentos e atitudes negativas e eliminar os evitamentos. A redução da tonicidade muscular será trabalhada, se necessário, visando à diminuição das áreas de tensão que prejudicam a produção da fala.

O prolongamento das vogais de cada sílaba e o aumento do tempo e do número das pausas podem ser utilizados para reduzir a taxa de

elocução e, consequentemente, melhorar o controle motor da fala, gerando mais fluência.

A prática negativa propicia a redução da tensão²⁰. Neste procedimento, o paciente é encorajado a imitar sua gagueira, inicialmente com 100% de tensão, reduzindo-a depois em 50%, e, finalmente, falando a palavra de forma suave. Inicialmente, o treino é realizado com palavras isoladas.

Suavizar o início da fala (Easy Relaxed Approach, Smooth Movement - ERA-SM)²⁰ possibilita inícios de fala sem tensão, com contato suave dos articuladores e dos músculos relacionados com a fala, reduzindo as disfluências. A continuidade da emissão verbal por meio da redução do número de inícios da fala deve ser enfocada, apesar de já ter sido também utilizada desde o início da terapia. A técnica do *Phrasing*²¹, na qual o paciente aprende a usar a respiração, utilizando pausas e quebrando a fala em unidades linguísticas significativas, possibilita transições suaves entre as palavras, diminuindo as disfluências.

Atividades que promovam a transferência e manutenção da fluência devem ser enfocadas, lembrando que este objetivo é trabalhado desde o início da terapia. Na gagueira infantil, os familiares auxiliarão a criança a transferir e a manter a fluência para o ambiente domiciliar. O uso da hierarquia na amostra de fala também é uma estratégia que facilita a transferência e manutenção da fluência, independente da idade do paciente. Como exemplos de hierarquia, podemos utilizar unidades de fala menores para maiores, afirmações de menor significado para maior, situações menos estressantes para mais estressantes.

Várias estratégias são sugeridas para o trabalho com os familiares:

- orientações verbais, com entrega de folhetos explicativos;
- discussão dos tópicos;
- oferecimento de modelos e sugestões para os familiares melhorarem seus comportamentos verbais e não verbais na interação comunicativa com a criança;
- atividades práticas com treino dos comportamentos favoráveis à fluência.

Um dos fatores que incomodam os terapeutas no trabalho com crianças em idade pré-escolar é a dificuldade de lidar com o distúrbio, como nomeá-lo, além do receio de agravar o quadro clínico. Inicialmente, ressalto que a terapia da gagueira para crianças pré-escolares tem se mostrado efetiva, porém é evidente que o clínico precisa conhecer o nível de consciência da criança em relação a sua fala disfluente, bem como desenvolver um trabalho que atenda às reais necessidades de uma criança em idade pré-escolar. A intervenção precoce na gagueira é possível, necessária e efetiva.

Finalmente, vale ressaltar o processo de alta. De acordo com a melhora do paciente, o intervalo de retorno às terapias deve ir aumentando. Quando o retorno for mensal, um período mínimo de 12 meses é indicado, visando à transferência e manutenção da fluência e a redução da possibilidade de recidiva da gagueira. A gagueira infantil apresenta uma grande variabilidade, podendo algumas vezes desaparecer e em outros momentos reaparecer por dias ou semanas. Portanto, a mensuração da fluência no final da terapia, mostrando que a criança não está gaguejando, não é suficiente para demonstrar que o tratamento foi efetivo²⁷. Outra sugestão importante antes de dar a alta definitiva é monitorar a fala da criança fora da clínica, em situações diversas das vivenciadas em terapia.

A terapia deve partir da perspectiva da criança e considerar toda a desordem da gagueira, ajudando a criança a: aumentar sua fluência e modificar a forma de gaguejar; reduzir suas reações negativas em relação à gagueira; minimizar as reações ambientais negativas; propiciar uma comunicação efetiva e participativa²⁸. Somente um trabalho que aborde todos esses aspectos poderá facilitar a transferência da fluência para as situações cotidianas e a manutenção prolongada após o término do tratamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática fonoaudiológica na gagueira infantil deve ser pautada em fundamentos teóricos reconhecidos pela comunidade científica. Quando o fonoaudiólogo conhece as fundamentações de sua atuação, o processo diagnóstico torna-se o passo inicial do tratamento. A avaliação fonoaudiológica é realizada no intuito de concluir a hipótese diagnóstica,

bem como de nortear o planejamento terapêutico. A análise quantitativa e qualitativa da fluência vai auxiliar posteriormente na avaliação da eficácia terapêutica.

A partir dos conhecimentos expostos, espera-se que o fonoaudiólogo possa realizar um planejamento terapêutico individualizado, atendendo às necessidades pessoais, favorecendo, desta forma, resultados mais efetivos.

REFERÊNCIAS

1. Oliveira CMC. Programa de Intervenção na Disfluência Infantil (PIDI). In: Marcolino J, Zaboroski AP, Oliveira JP, editores. Perspectivas atuais em fonoaudiologia. São José dos Campos: Pulso; 2010. p. 195-210.
2. Yairi E, Ambrose NG. Early childhood stuttering: for clinicians by clinicians. Austin: Pro-Ed; 2005.
3. Wittke-Thompson JK, Ambrose N, Yairi EC, Roe C, Cook EH, Ober C. et al. Genetic studies of stuttering in a founder population. *J Fluency Disord.* 2007;32(1):33-50.
4. Walkings KE, Smith SM, Davis S, Howell P. Structural and functional abnormalities of the motor system in developmental stuttering. *Brain.* 2008;131(Pt 1):50-9.
5. Drayna D, Kilshaw J, Kelly J. The sex ratio in familial persistent stuttering. *Am J Hum Genet.* 1999;65(5):1473-5.
6. Oliveira CMC. Gagueira familiar: repercussões clínicas. In: Rocha EMN editor. Gagueira: um distúrbio da fluência. São Paulo: Editora Santos; 2007. p. 107-31.
7. Yairi E, Ambrose NG, Paden EP, Throneburg RN. Predictive factors of persistence and recovery: pathways of childhood stuttering. *J Commun Disord.* 1996;29(1):51-77.
8. Sawyer J, Yairi E. The effect of sample size on the assessment of stuttering severity. *Am J Speech Lang Pathol.* 2006;15(1):36-44.
9. Boey RA, Van de Heynig PH, Wuyts FL, Heylen L, Stoop R, Bodt MS. Awareness and reactions of young stuttering children aged 2-7 years old towards their speech disfluency. *J Commun Disord.* 2009;42(5):334-46.
10. Kalinowski JS, Saltuklaroglu TI. Stuttering. San Diego: Plural; 2006.
11. Leith WR, Timmons JL. The stutterer's reaction to the telephone as a speaking situation. *J Fluency Disord.* 1983;8(3):233-43.

12. Healey EC, Scott LA, Ellis G. Decision making in the treatment of school-age children who stutter. *J Commun Disord.* 1995;28(2):107-24.
13. Heimberg RG. Cognitive-behavioral therapy for social anxiety disorder: current status and future directions. *Biol Psychiatry.* 2002;51(1):101-8.
14. Cho Y, Smits J, Telch MJ. The speech anxiety thoughts inventory: scale development preliminary psychometric data. *Behav Res Ther.* 2004;42(1):13-25.
15. Riley GD. Stuttering severity instrument for children and adults. Austin: Pro Ed; 1994.
16. Andrade CRF. Gagueira infantil: risco, diagnóstico e programas terapêuticos. Barueri: Pró Fono; 2006.
17. Oliveira CM, Araujo FG, Vocurca MC. Atitudes verbais e não verbais de pais de crianças com queixa de gagueira. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2000;5(7):3-10.
18. Chmela KA, Reardon N. The school-age child who stutters: working effectively with attitudes and emotions. Memphis, TN: Stuttering Foundation of America; 2009.
19. Oliveira CM. Terapia para gagueira. In: Berretin-Félix G, Alvarenga KF, Caldana ML, Sant'ana NC, Santos MJ, Santos PR, editores. (Re)habilitação fonoaudiológica: avaliação da eficácia. São José dos Campos: Pulso; 2009. p. 113-24.
20. Gregory HH. Therapy for teenagers and adults who stutter. In: Gregory HH, editor. *Stuttering Therapy: Rationale and procedures.* Boston: Allyn, Bacon; 2003. p. 186-216.
21. Neilson M, Andrews G. Intensive fluency training of chronic stutterers. In: Curlee E, editor. *Stuttering and related disorders of fluency.* New York: Thieme; 1992. p. 139-65.
22. Andrade CR. Fluência. In: Andrade CR, Béfi-Lopes DM, Fernandes FD, Wertzner HF, editores. *ABFW - Teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática.* Carapicuíba: Pró-Fono; 2004.
23. Van Riper C. The treatment of stuttering. Englewood Cliffs: Prentice-Hall; 1973.
24. Guitar B. Stuttering: an integrated approach to its nature and treatment. Baltimore: Williams & Wilkins; 2006.
25. American Speech Language Hearing Association. Guidelines for practice stuttering treatment. *ASHA Suppl.* 14. 1995; 37 (3 Suppl /4): 26-35.
26. Andrade CR. Programa Fonoaudiológico de promoção da fluência em adultos gagos: tratamento e manutenção. In: Limonge SC, editor. *Fonoaudiologia informação para a formação: Procedimentos terapêuticos em linguagem.* Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2003. p. 27-53.

27. Ingham RJ, Cordes AK. Treatment decisions for young children who stutter: further concerns and complexities. *Am J Speech-Lang Pathol*. 1998;7(3):10-9.
28. Yauruss JS. Key concepts in stuttering treatment: school-age children who stutter. Stuttering Center [Internet]. Pittsburgh: University of Pittsburgh; 2009 [acesso em nov 24 2009]. Disponível em: <http://www.ohioslha.org/pdf/Convention/2008%20Handouts/SC20-Fluency-JScottYaruss.pdf>

SOBRE OS AUTORES

ANA CLAUDIA FIGUEIREDO FRIZZO - graduação em Fonoaudiologia pela Universidade de Franca. Mestrado e Doutorado em Neurologia pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto- USP (2004 e 2010). Professora Assistente Doutora do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Professora do corpo permanente do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FFC/UNESP-Marília-SP. Coordenadora do Laboratório de Avaliação Objetiva da Audição-UNESP-Marília.

CÉLIA MARIA GIACHETI - graduação em Fonoaudiologia pela Faculdade do Sagrado Coração. Especialização em Distúrbios da Comunicação Humana pela Escola Paulista de Medicina, Mestrado e Doutorado em Distúrbios da Comunicação Humana pela Escola Paulista de Medicina - Universidade Federal de São Paulo. Livre docente em “Diagnóstico fonoaudiológico” pela Universidade Estadual Paulista-UNESP-Marília-SP. Professora titular do Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FFC/UNESP-Marília-SP. Professora do corpo permanente do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP-Marília. Líder do grupo de pesquisa: “Avaliação da fala e linguagem”. Coordenadora do Laboratório de Estudos, Avaliação e Diagnóstico Fonoaudiológico-LEAD-UNESP-Marília.

CRISTIANA FERRARI - graduação em Pedagogia pela Universidade Federal de São Carlos, Mestrado em Educação Especial (Educação do Indivíduo Especial) pela Universidade Federal de São Carlos e Doutorado em Psicologia pela Universidade de São Paulo. Professora assistente doutora do Departamento de Fonoaudiologia, da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FFC/UNESP-Marília-SP.

CRISTIANE MOÇO CANHETTI DE OLIVEIRA - graduação em Fonoaudiologia pela Universidade do Sagrado Coração, Mestrado em Fonoaudiologia pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e Doutorado em Ciências Biológicas (Genética) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Professora assistente doutora do Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FFC/UNESP-Marília-SP. Professora do corpo permanente do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia. Pesquisadora de dois grupos de pesquisa cadastrados no CNPq: 1) Avaliação da Linguagem e da Fala e 2) Linguagem e Aprendizagem e Escolaridade.

ELIANA MARIA GRADIM FABRON - graduação em Fonoaudiologia pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Mestrado e Doutorado em Educação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Professora assistente doutora do Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FFC/UNESP-Marília-SP. Membro do Grupo de Pesquisa: Estudos da Linguagem.

ELIANE MARIA CARRIT DELGADO-PINHEIRO - graduação em Fonoaudiologia pela Universidade do Sagrado Coração, Mestrado em Distúrbios da Comunicação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e Doutorado em Educação pela Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FFC/UNESP-Marília-SP. Professora assistente doutora da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

HERALDO LORENA GUIDA - graduação em Fonoaudiologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - Campus de Marília, Mestrado e Doutorado em Anatomia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho-Câmpus de Botucatu. Professor assistente doutor do Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FFC/UNESP-Marília-SP. Professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia. Membro do Grupo de Pesquisa: Avaliação da Linguagem e Fala e Líder do Grupo de Pesquisa: Estudos Sobre a Audição.

LARISSA CRISTINA BERTI - graduação em Fonoaudiologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Mestrado em Educação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, e Doutorado pela Universidade Estadual de Campinas. Professora assistente doutora do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - Campus de Marília. Professora do corpo permanente do Programa de Pós Graduação em

Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FFC/UNESP-Marília-SP e do Programa de Pós Graduação em Estudos Linguísticos UNESP – Campus São José do Rio Preto-SP. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa: Estudos sobre a Linguagem - GPEL e do Grupo de Pesquisa: Dinâmica Fônica.

LOURENÇO CHACON - graduação em Letras-Português e Francês pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Mestrado e Doutorado em Lingüística pela Universidade Estadual de Campinas, Pós-doutorado em Linguística pela *University of Florida*. Professor assistente doutor do Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FFC/UNESP-Marília-SP. Professor do corpo permanente do Programa de Pós Graduação em Fonoaudiologia UNESP – Marília e do Programa de Pós Graduação em Estudos Linguísticos UNESP – São José do Rio Preto. Líder do Grupo de Pesquisa: Estudos sobre a Linguagem – GPEL.

LUCIANA TAVARES SEBASTIÃO - graduação em Fonoaudiologia pela Escola Paulista de Medicina/Universidade Federal de São Paulo, Mestrado e Doutorado em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Filosofia e Ciências da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FFC/UNESP-Marília-SP. Professora Assistente Doutora do Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP, Campus de Marília. Especialista em Saúde Coletiva (Conselho Federal de Fonoaudiologia). Vice-líder do Grupo de Pesquisa: Atuação Multiprofissional em Prevenção e Promoção da Saúde.

LUIZ ROBERTO VASCONCELLOS BOSELLI - graduação em Psicologia pela Faculdades Metropolitanas Unidas, Mestrado em Psicologia (Psicologia Social) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e Doutorado em Educação pela Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FFC/UNESP-Marília-SP. Professor assistente doutor do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho- Campus de Marília.

MARIA DA GRAÇA CHAMMA FERRAZ E FERRAZ - graduação em Psicologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Mestrado em Psicologia (Psicologia Social) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e Doutorado em Psicologia (Psicologia Clínica) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Professora assistente doutora aposentada do Departamento de

Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FFC/UNESP-Marília-SP.

NEIVO LUIZ ZORZETTO - graduação em Biologia pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de São Leopoldo, Rio Grande do Sul (UNISINOS - Universidade do Vale do Rio dos Sinos). Instrutor de ensino superior da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Livre-Docente e Professor Titular em Anatomia Humana pela Faculdade de Ciências Médicas de Botucatu. Professor aposentado da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FFC/UNESP-Marília-SP.

ROBERTA GONÇALVES DA SILVA - graduação em Fonoaudiologia pela Universidade do Sagrado Coração, Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana pela Universidade Federal de São Paulo-UNIFESP-SP, Doutorado em Clínica Médica pela Faculdade de Medicina de Botucatu-UNESP, Pós-Doutorado em Clínica Médica pela Faculdade de Medicina de Ribeirão-Preto USP-São Paulo. Professora assistente doutora do Departamento de Fonoaudiologia e do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FFC/UNESP-Marília-SP. Coordenadora do Laboratório de Disfagia (LADIS) do Departamento de Fonoaudiologia - FFC/UNESP-Marília-SP e Coordenadora do Grupo de Estudos Multicêntrico em Disfagia (GEMDO).

SANDRA REGINA GIMENIZ-PASCHOAL - graduação em Psicologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho UNESP, Mestrado e Doutorado em Psicologia pela Universidade de São Paulo - USP, e Livre-Docência em Psicologia do Desenvolvimento pela Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FFC/UNESP-Marília-SP. Professora adjunto do Departamento de Fonoaudiologia. Professora permanente do Programa de Pós Graduação em Educação-UNESP-Marília/SP. Líder do Grupo de Pesquisa: Educação e acidentes, cadastrado no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq. Coordenadora do Laboratório de Educação e Saúde do Departamento de Fonoaudiologia.

SIMONE APARECIDA CAPELLINI - graduação em Fonoaudiologia pela Universidade do Sagrado Coração, Mestrado em Educação-Distúrbios da Comunicação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP, Doutorado em Ciências Médicas pela Universidade Estadual de Campinas - FCM-UNICAMP-Campinas-SP, Pós-Doutorado em Ciências Médicas pela Universidade Estadual de Campinas - FCM-UNICAMP-Campinas-SP. Pós-Doutorado pelo Discovery

Centre - *University of South Wales* - Reino Unido - UK. Livre-Docência em Linguagem Escrita pela Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FFC/UNESP-Marília-SP. Professora Adjunto do Departamento de Fonoaudiologia. Professora do corpo permanente dos Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia e em Educação da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FFC/UNESP-Marília-SP. Líder do Grupo de Pesquisa do CNPq: Linguagem, Aprendizagem, Escolaridade. Coordenadora do Laboratório de Investigação dos Desvios da Aprendizagem - LIDA do Departamento de Fonoaudiologia - FFC/UNESP-Marília-SP.

SUELY MAYUMI MOTONAGA ONOFRI - graduação em Medicina pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP, Mestrado e Doutorado pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP. Professora assistente doutora do Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FFC/UNESP-Marília-SP.

VIVIANE CRISTINA DE CASTRO MARINO - graduação em Fonoaudiologia pela Universidade do Sagrado Coração, Especialização pela Universidade do Sagrado Coração e aperfeiçoamento pelo Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (1991), Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana (Fonoaudiologia) pela Universidade Federal de São Paulo e Doutorado em *Communication Sciences and Disorders* - *University of Florida*. Professora assistente doutora do Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FFC/UNESP-Marília-SP.

SOBRE O LIVRO

Formato	16X23cm
Tipologia	Adobe Garamond Pro
Papel	Polén soft 85g/m2 (miolo) Cartão Supremo 250g/m2 (capa)
Acabamento	Grampeado e colado
Tiragem	300
Catálogo	Telma Jaqueline Dias Silveira
Normalização	Suellen Nogueira Martins Denise Aparecida Giacheti
Capa	Edevaldo D. Santos
Diagramação	Edevaldo D. Santos

2013

Impressão e acabamento

Gráfica Campus
Unesp -Marília - SP

Perspectivas Multidisciplinares em Fonoaudiologia: da Avaliação à Intervenção

Com o objetivo de divulgar e promover o debate sobre as perspectivas multidisciplinares em Fonoaudiologia vivenciadas nestes mais de 24 anos de criação do Curso de Fonoaudiologia e três anos do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia, da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" — UNESP, Campus de Marília-SP, é que organizamos este livro, com a ideia de apresentar à comunidade científica fonoaudiológica e afins as contribuições mais peculiares de cada um dos docentes do Curso que participam da obra

ISBN 978-85-7983-452-3



9 788579 834523