

RELAÇÃO ENTRE DADOS COLETADOS NA ANAMNESE E DISTÚRBIO DO PROCESSAMENTO AUDITIVO

Relation between data collected during the interview and auditory processing disorder

Sheila Lindenbojm Fridlin⁽¹⁾, Liliane Desgualdo Pereira⁽²⁾, Ana Paula Perez⁽³⁾

RESUMO

Objetivo: o objetivo deste trabalho foi tentar relacionar dados da avaliação do processamento auditivo com os dados coletados na anamnese de crianças, adolescentes e jovens. **Método:** foram analisadas as informações dos prontuários de 51 pacientes, de ambos os sexos, com idade de 5 a 20 anos, atendidos no Serviço de Avaliação do Processamento Auditivo, da UNIESP. Os aspectos observados na anamnese foram: dificuldades escolares, presença de depressão/desmotivação, uso de medicamentos, necessidade de acompanhamento psicológico ou psicopedagógico, e problemas de atenção e memória. **Resultados:** foram encontrados 86% dos casos com dificuldades escolares, 43% faziam acompanhamento psicológico ou psicopedagógico, 37% apresentavam problemas de atenção e memória, e 33% faziam uso de medicamentos. Nenhum desses sintomas, porém, puderam ser associados com alterações no processamento temporal (ordenação e resolução) e reconhecimento de sons não verbais sobrepostos em escuta dicótica (atenção seletiva). **Conclusão:** é necessária a produção de novos estudos que possam discutir as questões emocionais e sociais recebidas na anamnese que, eventualmente, estão relacionadas aos distúrbios do processamento auditivo e queixas de dificuldades escolares.

DESCRITORES: Percepção Auditiva; Transtornos de Aprendizagem; Anamnese

■ INTRODUÇÃO

A integridade do sistema auditivo periférico e central é pré-requisito para aquisição e desenvolvimento da linguagem. Portanto, a avaliação do processamento auditivo é extremamente importante, pois verifica como o indivíduo recebe as informações acústicas utilizando habilidades auditivas que são essenciais para ele apreender o que ouve¹.

A avaliação do processamento auditivo investiga como o indivíduo recebe, analisa e organiza as

informações acústicas do ambiente, verificando a capacidade de prestar atenção, detectar, discriminar e localizar sons, além de organizar, memorizar e integrar as experiências auditivas para atingir o reconhecimento e a compreensão². Alterações nestas áreas podem levar a alterações do desenvolvimento social, psíquico e educacional³.

Apenas identificar a presença de uma alteração do processamento auditivo não é suficiente para que as intervenções clínicas e educacionais ocorram, sendo necessário qualificar esta alteração⁴. O impacto do distúrbio do processamento auditivo varia de ouvinte para ouvinte e de situação para situação⁵. O diagnóstico precoce pode diminuir as implicações na vida acadêmica e social do indivíduo⁶.

Os distúrbios do processamento auditivo podem apresentar, uma ou mais, manifestações comportamentais, como: problemas de produção de fala e linguagem (comunicação oral); dificuldade de compreensão em ambiente ruidoso; disgrafia (comunicação escrita); comportamento social

⁽¹⁾ Fonoaudióloga; Especialista em Linguagem pelo CFFa - São Paulo (SP), Brasil.

⁽²⁾ Fonoaudióloga; Professora Associada do Curso de Fonoaudiologia e do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, São Paulo, SP, Brasil; Livre-Docente.

⁽³⁾ Fonoaudióloga; Professora Assistente do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal Fluminense - UFF, Nova Friburgo, RJ, Brasil; Doutoranda da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP.

Conflito de interesses: inexistente

inadequado (agitação, distração); desempenho escolar inferior em leitura, gramática, ortografia, matemática; e atenção ao som prejudicada (localização, discriminação, identificação e memória)^{5,7-9}.

Segundo a proposta de definição da ASHA, o processamento auditivo consiste em processos do sistema auditivo que resultam em diversos fenômenos comportamentais, incluindo fala e linguagem, apresentando correspondência neurofisiológica, assim como funcional¹⁰.

A compreensão ou a habilidade do indivíduo em seguir comandos verbais, compreender discussões de classe, reter informações ou entender o significado de palavras novas, responder questões, dar opiniões, fazer uso da linguagem, bem como a presença de desvios fonêmicos, sintático ou semântico são pistas que indicam um possível distúrbio do processamento auditivo. Outras pistas incluem as características relativas ao humor, como: instabilidade de humor; agressividade, hiperatividade ou apatia¹¹.

As dificuldades de aprendizagem são originadas pela perturbação no desenvolvimento neurofisiológico, emocional, motor, da linguagem ou da sociabilidade¹². Os aspectos emocionais são relevantes no estudo do processamento auditivo, e por isso, é fundamental uma abordagem cuidadosa que incorpore tanto a análise acústica do sinal quanto os processos cognitivos superiores, mas que não se limite somente à linguagem, à atenção e à memória^{13,14}.

As estratégias de intervenção e estratégias compensatórias quando combinadas em prol de seu desenvolvimento, podem trazer benefícios aos indivíduos com alteração do processamento auditivo⁸.

O indivíduo pode não ter um problema perceptual específico, mas apresentar um problema de ordem motivacional ou mesmo emocional. No trabalho clínico, as crianças com queixas de aprendizagem, podem apresentar problemas associados que vão muito além da comunicação, por exemplo, os transtornos psiquiátricos - problemas psicológicos. Isto porque geram: timidez, ansiedade, insegurança, falta de motivação, baixa autoestima e desempenho acadêmico aquém do esperado¹⁵.

A anamnese, realizada antes da avaliação, é uma investigação criteriosa e detalhada para levantamento de pistas que possam ajudar na hipótese diagnóstica, assim como, norteia a seleção de testes que irão compor a avaliação. O histórico bem definido torna-se a base do diagnóstico diferencial³. Dentre os aspectos que merecem atenção estão: dados do desenvolvimento emocional e social.

O objetivo deste trabalho foi tentar relacionar dados da avaliação do processamento auditivo

com os dados coletados na anamnese de crianças, adolescentes e jovens nos seguintes domínios: dificuldades escolares, presença de depressão/desmotivação, uso de medicamentos, necessidade de acompanhamento psicológico ou psicopedagógico, e problemas de atenção e memória.

■ MÉTODO

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo sob o CEP 1846/07.

A pesquisa foi realizada em um banco de dados do Serviço de Avaliação do Processamento Auditivo, do Departamento de Fonoaudiologia da UNIFESP, durante o ano de 2005. Foram incluídos, aleatoriamente, 51 protocolos de indivíduos, com idades de 5 a 20 anos e de ambos os sexos. Não houve critério de exclusão, todos os protocolos coletados foram analisados.

Foram divididos dois grupos de idade, de 5 a 11 anos e de 12 a 20 anos, visando uma distribuição mais equânime das subamostras para efeitos da aplicação das estatísticas inferenciais.

Os dados registrados nos protocolos em relação aos testes de rotina utilizados na avaliação do processamento auditivo (anamnese, testes de memória sequencial verbal e não verbal, teste de localização sonora em cinco direções, teste de fala com ruído, teste de detecção de *gap* randomizado – RGDT, teste dicótico não verbal de escuta direcionada e testes de reconhecimento de padrão sonoro) foram tabulados e analisados quanto às inabilidades auditivas, mecanismos fisiológicos inadequados, tipos de déficits gnósticos auditivos e queixas de dificuldade escolar, depressão e/ou desmotivação, uso de medicamentos, acompanhamento psicológico e/ou psicopedagógico, e problemas de atenção e memória.

As queixas de depressão e de desmotivação na escola, e os registros de acompanhamento psicológico ou psicopedagógico, que pudessem dar pistas de dificuldade emocional que merecesse melhor investigação foram especialmente destacadas. Esse agrupamento de dados de anamnese visou buscar um melhor entendimento das informações e o aprofundamento de algumas informações que pudessem estar despercebidas.

Os dados coletados foram transformados em frequências descritivas e analisados estatisticamente com a aplicação dos Testes de Igualdade de Duas Proporções e da Prova do Qui-quadrado para Independência, com nível de significância de 95% ($p \leq 0,05$). Ao longo de toda a análise estatística, foram construídos intervalos de confiança de 95%.

■ RESULTADOS

A amostra constou de uma predominância significativa de pacientes do sexo masculino (82%, n=42), mas não foi observada diferença significativa ($p=0,598$) na comparação entre os sexos. A faixa etária de 5 a 11 anos foi composta de 20,0% de indivíduos do sexo feminino e 80,0% do sexo masculino, enquanto a faixa etária de 12 a 20 anos constava de 14,3% de indivíduos do sexo feminino e 85,7% de indivíduos do sexo masculino. Com relação as idades pesquisadas, a maioria da amostra concentrou-se entre 7 e 15 anos.

Foram analisadas as frequências descritivas, distribuídas de acordo com a faixa etária dos pacientes, relativas aos aspectos individuais selecionados para o estudo. A queixa de dificuldade escolar foi observada em 80% (n=24) dos indivíduos com faixa etária de 5 a 11 anos, e em 95,2% (n=20) dos indivíduos com faixa etária de 12 a 20 anos. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos etários para cada aspecto individual estudado (Tabela 1).

Para ambas as faixas etárias, houve maior dificuldade nas habilidades de figura-fundo para sons não verbais e ordenação temporal para sons

verbais e não verbais. Ao analisar os diferentes grupos etários, em relação às habilidades auditivas prejudicadas, foi possível observar diferença estatisticamente significativa para as seguintes habilidades: fechamento auditivo ($p=0,049$) e ordenação temporal para padrões sonoros ($p=0,007$). Não houve diferença entre as faixas etárias nas demais variáveis avaliadas (Tabela 1).

A análise dos tipos de déficits gnósicos auditivos, nos diferentes grupos etários, não mostrou diferença estatisticamente significativa. A faixa etária de 5 a 11 anos, apresentaram 80% (n=24) de alterações em decodificação, 46,7% (n=14) de alterações em codificação, 56,7% (n=17) de alterações em organização e 86,7% (n=26) de alterações não verbais. Já a faixa etária de 12 a 20 anos, obtiveram 85,7% (n=18) de alterações em decodificação, 28,6% (n=6) de alterações em codificação, 57,1% (n=12) de alterações em organização e 76,2% (n=16) de alterações não verbais.

As associações entre as alterações dos mecanismos fisiológicos do processamento auditivo e os aspectos individuais selecionados para este estudo estão apresentados nas Tabelas 2 a 4. Não foi encontrada qualquer relação significativa entre essas variáveis.

Tabela 1 - Distribuição das faixas etárias em relação aos aspectos individuais apresentados e habilidades auditivas prejudicadas

		Faixa etária				p-valor
		5 a 11 anos		12 a 20 anos		
		Qtde	%	Qtde	%	
Aspectos individuais	Dificuldades escolares	24	80,0%	20	95,2%	0,120
	Depressão/desmotivação	1	3,3%	1	4,8%	0,796
	Uso de medicamentos	11	36,7%	6	28,6%	0,546
	Acompanhamento psicológico ou psicopedagógico	11	36,7%	11	52,4%	0,265
	Problemas de atenção e memória	11	43,3%	6	28,6%	0,283
Habilidades auditivas	Localização sonora	1	3,3%	0	0,0%	0,398
	Fechamento auditivo	5	16,7%	0	0,0%	0,049*
	Resolução temporal	1	3,3%	0	0,0%	0,398
	Figura fundo para sons não verbais	20	66,7%	12	57,1%	0,489
	Ordenação temporal	18	60,0%	14	66,7%	0,628
	Padrões sonoros	5	16,7%	11	52,4%	0,007*

Legenda: n - número de indivíduos; p valor - calculado pelo teste do Qui-quadrado para independência.

Tabela 2 - Distribuição das frequências relativas aos aspectos individuais selecionados para estudo de acordo com o processamento temporal (ordenação)

Aspectos individuais	Ordenação Temporal				Valor calculado de p
	Normal		Alterada		
	n	%	n	%	
Dificuldades escolares	10	50,0	34	37,0	
Depressão/ desmotivação	1	5,0	1	1,1	
Uso de medicamentos	2	10,0	15	16,3	
Acompanhamento psicológico ou psicopedagógico	4	20,0	18	19,6	
Problemas de atenção e memória	3	15,0	16	17,4	0,501

Legenda: n - número de indivíduos; p valor - calculado pelo teste do Qui-quadrado para independência.

Tabela 3 - Distribuição das frequências relativas a aspectos socioemocionais alterados de acordo com o reconhecimento de sons não verbais sobrepostos em escuta dicótica (atenção seletiva)

Aspectos individuais	Atenção seletiva				Valor calculado de p
	Normal		Alterada		
	n	%	n	%	
Dificuldades escolares	5	83,3	39	36,8	
Depressão/ desmotivação	0	-	2	1,9	
Uso de medicamentos	0	-	17	16,0	
Acompanhamento psicológico ou psicopedagógico	1	16,7	21	19,8	
Problemas de atenção e memória	0	-	19	17,9	0,330

Legenda: n - número de indivíduos; p valor - calculado pelo teste do Qui-quadrado para independência.

Tabela 4 - Distribuição das frequências relativas aos aspectos individuais selecionados para estudo de acordo com o processamento temporal (resolução temporal)

Aspectos individuais	Resolução temporal				Valor calculado de p
	Normal		Alterada		
	n	%	n	%	
Dificuldades escolares	27	37,5	17	42,5	
Depressão/ desmotivação	2	2,8	0	-	
Uso de medicamentos	10	13,9	7	17,5	
Acompanhamento psicológico ou psicopedagógico	14	19,4	8	20,0	
Problemas de atenção e memória	14	19,4	5	12,5	0,815

Legenda: n - número de indivíduos;; p valor - calculado pelo teste do Qui-quadrado para independência.

■ DISCUSSÃO

Neste trabalho procurou-se destacar os aspectos emocionais analisados por meio da entrevista inicial, a fim de obter uma possível melhora no relatório de avaliação do paciente, já que este determina o que será feito com o paciente em

termos de planejamento terapêutico e outros encaminhamentos.

Em muitos protocolos estudados faltavam registros de dados, o que dificultou a interpretação dos achados. O fato de não haver anotação gerava dúvidas sobre a ausência de queixa ou, simplesmente, da queixa não ter sido registrada. Esse fato aponta para a necessidade tanto de uma anamnese

mais completa, que abarque as questões de ordem emocional mais pura, quanto do preenchimento mais cuidadoso dos registros.

No que se refere à variável gênero houve um número bastante superior de protocolos de meninos do que meninas. Uma explicação para esse fenômeno é o fato de que na gestação de meninos, a mãe produz níveis elevados de testosterona e, possivelmente, esta exposição pode retardar o desenvolvimento do hemisfério esquerdo e estimular o desenvolvimento do hemisfério direito¹⁶. Estes resultados estão de acordo com um estudo em que foram observados desempenho pior para o gênero masculino em compreensão leitora¹⁷. Assim, a desvantagem do gênero masculino sobre o feminino em tarefas de decodificação pode estar relacionada com uma influência hormonal no desenvolvimento do encéfalo, porém, outras pesquisas são necessárias para esclarecer essa possível diferença.

A maturação da via auditiva já foi observada em vários estudos que utilizaram testes eletrofisiológicos^{18,19}, sendo verificado respostas melhores desde o nascimento até aproximadamente a idade de 12 anos, quando os padrões de respostas tornaram-se semelhantes aos dos adultos. O mesmo acontece com os testes comportamentais do processamento auditivo, pesquisas relatam uma melhora quantitativa nas respostas com o aumento da idade, especialmente entre as idades de oito e dez anos^{20,21}.

Para uma melhor análise de respostas, considerando os aspectos maturacionais auditivos, este estudo utilizou dois grupos etários. Antes dos 7 anos, nem sempre é possível detectar problemas escolares, no entanto, estas crianças já apresentam alterações importantes quanto ao comportamento auditivo que merecem ser diagnosticadas o mais precocemente possível.

Foi possível notar uma melhora das habilidades auditivas de localização, fechamento, resolução temporal e figura-fundo para sons não verbais com o aumento da idade. Houve diferença estatisticamente significativa para a habilidade de fechamento auditivo entre as faixas etárias.

Uma dificuldade importante na habilidade de fechamento auditivo pode gerar dificuldade de compreensão em ambientes ruidosos. E, conseqüentemente, manifestações na escrita como: trocas perceptivas auditivas e ainda dificuldade de compreensão e elaboração gráfica²². O resultado deste estudo está de acordo com a literatura, a qual obsevou que as crianças, aos 10 anos de idade com dificuldade escolar apresentavam um baixo desempenho no teste de fala com ruído²³.

As habilidades auditivas de: ordenação temporal e figura-fundo para sons não verbais apresentaram piores desempenhos no grupo etário de 12 a 20 anos. Autores indicam em estudo realizado, com crianças com distúrbios de aprendizagem, há pouca melhora de resposta com o aumento da idade, principalmente, nos testes dicóticos²⁴. O baixo desempenho foi associado a uma possível maturação tardia do corpo caloso, e os aspectos da maturação são relacionados ao atraso no desenvolvimento de habilidades auditivas.

Com o objetivo de estudar as alterações do processamento auditivo em crianças com transtorno específico de leitura, uma pesquisa sugeriu que as manifestações do transtorno estão associadas com as inabilidades auditivas de ordenação temporal de sons verbais, fechamento, figura-fundo para sons verbais, figura-fundo para sons não verbais, escuta direcionada e identificação de padrão sonoros²⁵. Logo, a queixa de desempenho escolar relatada na anamnese, deste estudo, pode estar associada a um transtorno específico de leitura, visto que foi encontrado baixo desempenho nas habilidades auditivas de ordenação temporal e figura-fundo para sons não verbais.

Em relação aos aspectos individuais selecionados, na amostra geral, as dificuldades escolares, foram as queixas mais frequentes na anamnese. Pesquisas relatam que indivíduos com queixas de dificuldades escolares, geralmente, apresentam pior desempenho em testes de processamento auditivo em função do atraso na maturação das habilidades auditivas²⁶, as quais são fundamentais para o processo de aprendizagem da leitura e da escrita²³.

Pesquisas mostram que alguns escolares com problemas de leitura apresentam menor extensão de memória para material apresentado auditivamente²⁷. Isto talvez indique a segunda maior queixa na anamnese, em crianças de 5 a 11 anos, ter sido dificuldade de atenção e memória.

Os achados deste estudo revelaram algumas dificuldades no desenvolvimento das habilidades auditivas, em ambas as faixas etárias, tendo maior prevalência nas habilidades de: figura-fundo para sons não verbais e ordenação temporal. Um déficit nestas habilidades auditivas pode impedir o processamento adequado das informações e, em conseqüência, pode afetar o desenvolvimento normal do escolar²⁸. Quanto à habilidade de ordenação temporal para padrões sonoros houve maior dificuldade para a faixa etária de 12 a 20 anos, com diferença estatisticamente significativa ($p=0,007$). Provavelmente, esta maior ocorrência se deveu a não aplicação dos testes em faixas etárias menores, devido à maturidade neurológica

ainda em desenvolvimento e a necessidade de não realizar baterias de testes muito longas.

No que se refere à alteração dos processos gnósicos, estes foram similares em ambas as faixas etárias estudadas. Cabe, no entanto, destacar a elevada ocorrência de alterações nos processos gnósicos de decodificação e não verbal (cerca de 4/5 da amostra), assim como, de organização (3/5 da amostra), em ambos os grupos etários.

De acordo com a literatura, a decodificação é considerada o processo mais específico à modalidade auditiva, sendo considerado como o verdadeiro transtorno do processamento auditivo^{4,29}. Este tipo de alteração apresenta dificuldades em: discriminar os sons ouvidos, analisar os sons da fala, dificuldade para ouvir em ambientes ruidosos, vocabulário restrito e substituições de grafemas na escrita, assim como, interferência na leitura¹⁷. A alteração na decodificação associa-se ao alto número de queixas de dificuldades escolares encontradas neste trabalho.

Os indivíduos com déficit não verbal apresentam dificuldade em identificar e/ou utilizar as características supra-segmentais da fala, e apresentam dificuldades nos testes de processamento temporal³. O mesmo acontece neste estudo que obteve alto índice de alteração no reconhecimento de padrões sonoros, e conseqüentemente, alteração no processo gnósico não verbal.

O prejuízo de organização (memória sequencial) pode indicar dificuldades em organizar, sequenciar, planejar e/ou emitir respostas. As habilidades que dependem da memória e da representação fonológica em longo prazo são frequentemente

rebaixadas³. Sendo assim, concorda com os achados deste estudo, que apresenta muitas queixas de atenção e memória, e dificuldades nas habilidades auditivas de ordenação temporal.

No que concerne mais diretamente aos objetivos deste estudo, ou seja, a tentativa de estabelecer associações entre alterações no processamento auditivo, especificamente representadas por dificuldades no processamento temporal e no reconhecimento de sons não verbais em escuta monótica, e os aspectos individuais destacados para este estudo, não foram identificadas associações que se mostrassem significantes. Isto indica que há alta frequência de sintomas ligados a dificuldades escolares e comportamentais em pacientes com desordens no processamento auditivo, independentemente da idade e do tipo de alterações presentes.

■ CONCLUSÃO

Não foi evidenciada qualquer diferença significativa entre as frequências dos aspectos individuais destacados para estudo quando comparadas as faixas etárias de 5 a 10 e de 11 a 20 anos. No entanto, é importante ressaltar a grande frequência de pacientes com dificuldades escolares (86%) e problemas de atenção e memória (37%).

Este estudo permitiu mostrar a necessidade de mais pesquisas as quais possam discutir as questões emocionais e sociais recebidas na anamnese que, eventualmente, estão relacionadas aos distúrbios do processamento auditivo e queixas de dificuldades escolares.

ABSTRACT

Purpose: the aim of this study was to attempt to correlate data from auditory processing with the data collected during the interview of children and teenagers. **Method:** we analyzed the information from medical records of 51 patients of both genders, ages 5 to 20 years, assisted at the auditory processing evaluation service, UNIFESP. The features observed in the interview were: learning difficulties, presence of depression / motivation, use of medication, need for psychological treatment or pedagogical, and problems with attention and memory. **Results:** we found 86% of cases with learning difficulties, 43% were receiving psychological treatment or pedagogical, 37% had problems with attention and memory, and 33% were using medication. None of these symptoms, however, could be associated with changes in temporal processing (ordinance and resolution) and recognition of non-verbal sounds in dichotic task (selective attention). **Conclusion:** it is necessary to produce new studies to discuss the emotional and social issues received during the interview that possibly are related to auditory processing disorders and learning difficulties.

KEYWORDS: Auditory Perception; Learning Disorders; Medical History Taking

■ REFERÊNCIAS

1. Sanchez ML, Alvarez AMM, Cabete CF, Frazza MM. Avaliação do processamento auditivo em adultos. *Acta AWHO*. 2002;21(1):41-8.
2. Pereira LD. Avaliação do Processamento Auditivo Central. In: Lopes F. *Tratado de Fonoaudiologia*. 1ª ed. São Paulo. Roca. 1997: 109-26.
3. Jorge TC. Avaliação do processamento auditivo em pré-escolares. 94f. [Dissertação]. São Paulo (SP): Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Programa de Pós graduação em Psicologia do Centro de Ciências da Vida, 2006.
4. Bellis TJ. Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting: from science to practice. San Diego: Singular; 1997.
5. Chermak GD, Musiek FE. Central auditory processing disorders: new perspectives. San Diego: Singular Publishing Group. 1997.
6. Rodrigues PAL, Sameshima K, Zaidan E. Perfil de desempenho em triagem de processamento auditivo (SCAN) em crianças de sete e oito anos residentes em Cuiabá. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2008;13(2):173-8.
7. Ribas A, Rosa MRD, Klagenberg K. Avaliação do processamento auditivo em crianças com dificuldade de aprendizagem. *Rev Psicopedagogia*. 2007; 24(73):2-8.
8. Ribas A. Alterações do processamento auditivo e as dificuldades de aprendizagem. *J Bras Fonoaudiol*. 2000;4:16-9.
9. Pereira LD. Identificação da Desordem do Processamento Auditivo Central através de observação comportamental – Organização de procedimentos padronizados. In: Schochat E. *Processamento Auditivo*. 1ª ed. São Paulo, Lovise. 1996; p.43-56.
10. American Speech Hearing and Language Association Task Force on Central Auditory Processing Consensus Development. Central auditory processing: current status of research and implications for clinical practice. *Am J Audiol*. 1996;5:41-54.
11. Machado LP, Pereira LDS. Desordem do processamento auditivo central: sensibilizando pais e profissionais. In: Pereira LD, Schochat E (org). *Processamento auditivo central: manual de avaliação*. São Paulo: Lovise; 1997.
12. Veloso AF, Pinto SAM. Distúrbios de aprendizagem. *Temas sobre desenvolvimento*. 1993; 3(144):10-3.
13. Katz J, Smith P, Kurpita B. Categorizing test findings in children referred for auditory processing deficits. *SSW Reports*. 1992;14:1-6.
14. Bellis TJ, Ferre JM. A multidimensional approach to the differential diagnosis of central auditory processing disorders in children. *J Am Acad Audiol*. 1999;10(6):319-28.
15. Rotta NT. Dificuldades para a aprendizagem. In: Rotta NT, Ohlweiler L, Riesgo RS. *Transtornos da aprendizagem: aspectos neurobiológicos e multidisciplinares*. Porto Alegre: Artmed. 2006:113-23.
16. Rosen GD, Sherman GF, Galaburda AM. Ontogenesis of cortical symmetry: A [3H] thymidine study. *Neuroscience*. 1991;7:3198-206.
17. Costa-Ferreira MID, Sávio CB. Relação entre transtorno de processamento auditivo e dificuldades na compreensão leitora. *Letrônica*. 2009;2(1):26-41.
18. Ponton CW, Eggermont JJ, Kwong B, Don M. M. Maturation of human central auditory system activity: evidence from multi-channel evoked potentials. *Clin Neurophysiol*. 2000;111(2):220-36.
19. Purdy SC, Kelly AS, Darvies MG. Auditory brainstem response, middle latency response, and late cortical evoked potentials in children with learning disabilities. *J. Am. Acad. Áudio*. 2002;13(7):367-82.
20. Phillips DP. Central auditory system and central auditory processing disorders. *Sem. Hear*. 2002;23(4):251-61.
21. Costa LP, Pereira LD, Santos MFC. Auditory fusion test in scholars. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica, Barueri*. 2004;16(2):187-96.
22. Tedesco, MRM. Diagnóstico e terapia dos distúrbios do aprendizado da leitura e escrita. In: Filho, OL. *Tratado de Fonoaudiologia*. 2ª.Ed. Ribeirão Preto: Tecmedd, 2005.
23. Neves IF, Schochat E. Maturação do processamento auditivo em crianças com e sem dificuldades escolares. *Pró-Fono*. 2005;17(3):311-20.
24. Musiek FE, Gollegly KM. Maturational considerations in the neuroauditory evaluation of children. In: BESS, H. *Hearing impairment in children*. Maryland: York Press, 1988. cap. 15, p. 231-50.
25. Frota S. *Processamento auditivo: estudo em crianças com transtornos específicos da leitura e da escrita*. 240 f. [Tese] São Paulo (SP): Universidade Federal de São Paulo- Escola Paulista de Medicina. Programa de Pós graduação em Distúrbios da Comunicação, 2003.
26. Engelmann L, Costa-Ferreira MID. Avaliação do processamento auditivo em crianças com dificuldades de aprendizagem. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2009;14(1):69-74.
27. Nunes MVRS. A aprendizagem de leitura e o “loop” fonológico. *RFML, série III*. 2001;6(1):21-8.

28. Pinheiro FH, Capellini SA. Treinamento auditivo em escolares com distúrbio de Aprendizagem. Pró-Fono Revista de Atualização Científica. 2010;22(1):49-54.

29. Jacob LCB, Alvarenga KF, Zeigelboim BS. Avaliação audiológica do sistema nervoso auditivo central. Arq Int Otorrinolaringol [Internet]. 2000;4(4):144-51. [cited 2008 Jan 18]. Disponível em: http://www.arquivosdeorl.org.br/conteudo/acervo_port.asp?id=136.

<http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201416312>

Recebido em: 17/07/2012

Aceito em: 20/12/2012

Endereço para correspondência:

Sheila Lindenbojm Fridlin

Alameda Barros, 735

São Paulo - SP

CEP: 01232-001

E-mail: sheila@sefer.com.br