



***DISTÚRBIOS DE FALA E DESORDENS  
DO PROCESSAMENTO AUDITIVO: RELATO DE CASO\****

*Karin Neves Ziliotto* \*\*

*Liliane Pereira Machado* \*\*

*Kátia Rabinovich* \*\*

*Jacy Perissinoto* \*\*\*

*Liliane Desgualdo Pereira* \*\*\*

*Brasília Maria Chiari* \*\*\*

**Introdução**

Segundo Pereira (1997), a desordem do processamento auditivo pode ser definida como um distúrbio da audição no qual há um impedimento da habilidade de analisar e/ou interpretar padrões sonoros.

---

\* Trabalho realizado no Nesf – Núcleo de Estudos Fonoaudiológicos e Unifesp – EPM.

\*\* Mestres em Ciências dos Distúrbios da Comunicação Humana pela Universidade Federal de São Paulo – Unifesp / EPM.

\*\*\* Professoras adjuntas doutoras do Departamento de Otorrinolaringologia e Distúrbios da Comunicação Humana da Unifesp / EPM.

O processamento auditivo tem função importante no desenvolvimento de fala e de linguagem, e o prejuízo das habilidades auditivas envolvidas no processamento central pode contribuir, de alguma maneira, para problemas de aprendizado de fala, de leitura e de escrita.

Segundo a Asha (1996), os processos auditivos centrais são mecanismos e processos do sistema auditivo, responsáveis pelos seguintes fenômenos comportamentais: localização e lateralização do som; discriminação auditiva; padrão de reconhecimento auditivo; aspectos temporais da audição, incluindo resolução temporal, mascaramento temporal, integração temporal e ordenação temporal; desempenho auditivo com sinais acústicos competitivos e desempenho auditivo com sinais acústicos degradados.

Pereira e Ortiz (1997) avaliaram um grupo de 21 crianças, na faixa etária de 4 anos e 6 meses a 5 anos e 11 meses, de uma creche municipal, com o objetivo de verificar uma possível relação entre os achados das provas de processamento auditivo e produção fonoarticulatória de crianças em desenvolvimento. Os resultados mostraram que, das 16 crianças com atraso ou distúrbio da produção fonoarticulatória, 13 também apresentaram alteração do processamento auditivo.

Pereira e Ortiz (1997) avaliaram 25 crianças na faixa etária de 4 anos e 11 meses a 8 anos, com prejuízo da produção fonoarticulatória, identificado por meio de avaliação fonoaudiológica, e com limiares auditivos periféricos dentro dos critérios de normalidade. As crianças foram divididas em dois grupos, quanto ao desempenho de produção fonoarticulatória. O primeiro grupo foi constituído por crianças que apresentaram alterações articulatórias superficiais, sendo a desonorização a manifestação principal. No segundo grupo foram incluídas crianças com desorganização do sistema fonêmico. Realizaram a avaliação do processamento auditivo em todas as crianças e concluíram que 72% das crianças apresentavam desordem do processamento auditivo e 33,33% eram do primeiro grupo e 84,21% eram do segundo grupo. Assim, o grupo com alterações articulatórias em nível superficial apresentou duas vezes mais indivíduos com avaliação do processamento auditivo dentro da normalidade do que aqueles com desorganização do sistema fonêmico. Portanto, a maioria dos sujeitos com distúrbios articulatórios que envolvem o conhecimento fonológico da língua apresentou desordem

do processamento auditivo, e, nos distúrbios articulatorios que envolvem a desonorização, tradicionalmente associados a aspectos auditivos, apenas 1/3 das crianças apresentou desordem do processamento auditivo.

Nos últimos anos, houve um incremento da avaliação do processamento auditivo como uma nova possibilidade de diagnóstico a ser explorada.

Atualmente, os avanços tecnológicos e o desenvolvimento de bons materiais para a realização dessa avaliação encontram-se disponíveis. Dessa forma, tornam-se necessários o estudo e a adaptação da intervenção terapêutica.

O presente trabalho procura discutir a importância do diagnóstico das desordens do processamento auditivo (DPA), principalmente nos casos em que se apresentam queixas específicas de fala, com dificuldade de domínio do código oral e com o processo de alfabetização incompleto. Na apresentação de dois casos clínicos, pontuaremos as características de fala e linguagem oral que chamam a atenção nos distúrbios articulatorios que envolvem DPA.

### **Avaliação fonoaudiológica e conduta**

As duas crianças descritas são irmãs gêmeas heterozigóticas, da terceira gestação de uma prole com quatro filhos. São provenientes de uma família de nível socioeconômico médio e residentes em São Paulo. Os pais são procedentes do interior do estado, onde se conheceram e se casaram. O pai é poliglota e cursou até o 3º grau completo. A mãe cursou até o 2º grau completo.

Ambas chegaram para avaliação fonoaudiológica aos 4 anos e 11 meses, exclusivamente com a queixa de trocas fonarticulatórias, caracterizadas por /s/ realizado como [s], /z/ realizado como [z], distorção do /r/ e grupos consonantais com /p/ assistematicamente presentes. Apresentavam mordida aberta anterior, manutenção de hábito oral (chupeta) e respiração bucal. As crianças não apresentavam história de otites médias recorrentes.

Uma delas, que denominaremos J., apresentava trocas sistemáticas dos grupos consonantais com /l/ por [r], realizado de modo retroflexo. A outra, que denominaremos M., apresentava troca de /l/ por [i] em posição média na palavra,

transposições de sons dentro da palavra, principalmente do arquifonema /r/, reduções de vocábulos, como por exemplo [ávri] para árvore e sem uso do plural em fala espontânea.

Inicialmente, o acompanhamento fonoaudiológico foi semanal e enfocou a adequação do padrão de fala assim como a retirada do hábito oral, adequação da postura dos órgãos fonoarticulatórios e da respiração, em conjunto com o acompanhamento ortodôntico preventivo.

Nesse momento, trabalhávamos com a hipótese de distúrbio de fala e DPA como diagnósticos de manifestação. A literatura especializada refere que as distorções e trocas fonoarticulatórias que envolvem o fonema /r/ apresentam um componente auditivo determinante do distúrbio, bem mais representativo do que pudéssemos supor.

Garcia (1996) apresentou um estudo realizado com crianças sem queixas de DPA e verificou que os fonemas /s/ e /z/ são os mais distorcidos na presença de ruído, e os fonemas /ʃ/ e /z/ são os mais preservados na mesma condição. Supomos que as trocas articulatórias que envolvem esses grupos de fonemas estão relacionadas à dificuldade de compreensão da fala no ruído.

As transposições de sons dentro da palavra e as reduções de vocábulos também alertam para uma dificuldade de seqüencialização dos sons, memória e atenção auditiva. A memória auditiva imediata foi avaliada, e encontramos essa habilidade reduzida. As crianças eram capazes de repetir apenas dois vocábulos em seqüência, quando esperáramos quatro, segundo o exame de linguagem Tipiti, desenvolvido por Braz e Pellicciotti (1981). Foi realizado treino auditivo para memória auditiva seqüencial verbal com e sem apoio visual.

A atenção auditiva, juntamente com a memória auditiva, são a base de todo aprendizado. A fala é aprendida basicamente pelo canal auditivo. Portanto, enfocamos o trabalho de atenção auditiva, visando principalmente os sons de fala que se encontravam alterados, a fim de que M. e J. fossem capazes de realizar o planejamento motor da informação auditiva. Utilizamos estratégias que envolviam também o apoio visual, como, por exemplo, os carimbos com o desenho

do ponto articulatório, desenvolvidos pelas fonoaudiólogas Mirna Tedesco e Soraya Margall, para a Pró-Fono, e representações esquemáticas do modo articulatório.

A elaboração oral era descritiva, e, segundo Jonson e Myklebust (1991), poderíamos enquadrá-la no nível concreto-descritivo do desenvolvimento da linguagem concreta para a abstrata. Quando a concepção de idéias é associada ao observável, ela é considerada concreta. Quanto mais estiver afastada da experiência vivenciada, mais será vista como abstrata. As expressões concretas incluem palavras, frases e sentenças descritivas, ligadas diretamente à experiência vivenciada. A linguagem abstrata consiste em figuras de retórica, metáforas, alegorias e histórias com enredo ou moral.

M. e J. apresentavam o reconhecimento de algumas vogais isoladas dentro de palavras e representavam graficamente objetos grandes ou pequenos pela mesma extensão gráfica, sem correspondência com o objeto real e sem correspondência silábica.

Segundo Ferreira e Teberoski (1986), encontravam-se no nível 2 (pré-silábico) de evolução da escrita, no qual cada letra vale como parte de um todo e não tem valor em si mesma. Nesse nível, as letras são facilmente identificáveis, e as possibilidades gráficas são maiores, com predominância marcante da escrita em letra maiúscula de imprensa sobre a cursiva.

Na avaliação em processo, evidenciou-se dificuldade na compreensão oral e elaboração oral relacionada ao domínio de código, com adequação do padrão fonoarticulatório em aproximadamente 20 sessões.

Nesse momento, foi solicitada a realização da avaliação do processamento auditivo, pensando principalmente no processo de alfabetização.

Muitas crianças com DPA apresentam distúrbios de formulação e sintaxe que só se manifestam até que tenham adquirido um nível rudimentar de leitura e escrita. Geralmente, na terceira ou quarta série primária, quando as atividades se tornam mais complexas, como escrever histórias e respostas dissertativas nas provas, essas crianças começam a ter queixas escolares (Jonson e Myklebust, 1991).

## **Procedimentos de avaliação audiológica básica e resultados**

### *Avaliação audiológica convencional*

J. e M. foram submetidas à avaliação audiológica convencional e à avaliação do processamento auditivo aos 6 anos de idade. J. apresentou limiares auditivos tonais por via aérea, nas frequências sonoras de 250Hz a 8000Hz, dentro dos critérios de normalidade, bilateralmente. No entanto, os limiares auditivos se encontravam próximos ao limite superior de normalidade nas frequências sonoras a partir de 4000Hz. O índice percentual de reconhecimento de fala, obtido com gravação, foi de 100% de acertos à direita e 96% de acertos à esquerda.

Na imitanciometria, observaram-se curva timpanométrica normal (tipo A) bilateralmente, presença de reflexo acústico contralateral esquerdo e ausência do reflexo acústico contralateral direito, confirmados por testagens em diferentes dias.

M. apresentou limiares de audibilidade normais bilateralmente, boa mobilidade tímpano-ossicular e presença de reflexos acústicos ipsilaterais e contralaterais bilateralmente, em níveis de intensidade normais para ambas as orelhas.

O índice percentual de reconhecimento de fala, obtido com gravação, foi 92% de acertos à direita e 96% de acertos à esquerda.

Segundo Carvallo (1996), para que as habilidades de processamento auditivo desenvolvam-se de maneira eficaz e eficiente, é necessária a integridade do sistema auditivo, inclusive em sua porção periférica. Isto contribui para a entrada do sinal acústico.

Pereira (1996) citou limiares auditivos próximos ao limite superior da faixa de normalidade como uma manifestação clínica que pode ser encontrada, na avaliação periférica da audição, em crianças com alteração do processamento auditivo.

Outra informação relevante, que pode ser obtida a partir da avaliação audiológica básica, é a pesquisa de reflexos acústicos, pela qual se pode ter medidas funcionais de estruturas no tronco encefálico baixo. Coletti e col. (1992) referem que o reflexo acústico pode estar alterado devido a condições anormais de vias

auditivas ascendentes. Portanto, é possível que condições patológicas de estruturas localizadas no tronco encefálico possam ser responsáveis por alterações de reflexos acústicos ou prejuízo em habilidades envolvidas no processamento auditivo.

### **Procedimentos da primeira avaliação do processamento auditivo e resultados**

Foi realizado um conjunto de testes auditivos especiais com o objetivo de determinar as áreas de maior dificuldade para os pacientes, que incluiu: testes de localização sonora, teste de memória auditiva para sons verbais e não-verbais (Pereira, 1993), teste PSI em português (Ziliotto, Kalil e Almeida, 1997), testes monóticos de baixa redundância: teste de fala filtrada e teste de fusão binaural (Pereira e Schochat, 1997), teste de fala com ruído branco (Schochat e Pereira, 1997), teste dicótico de dissílabos alternados – teste SSW em português (Borges, 1986) e teste dicótico não-verbal (Ortiz e Pereira, 1997). Os resultados dessa avaliação inicial do processamento auditivo encontram-se nos Quadros 1 e 2.

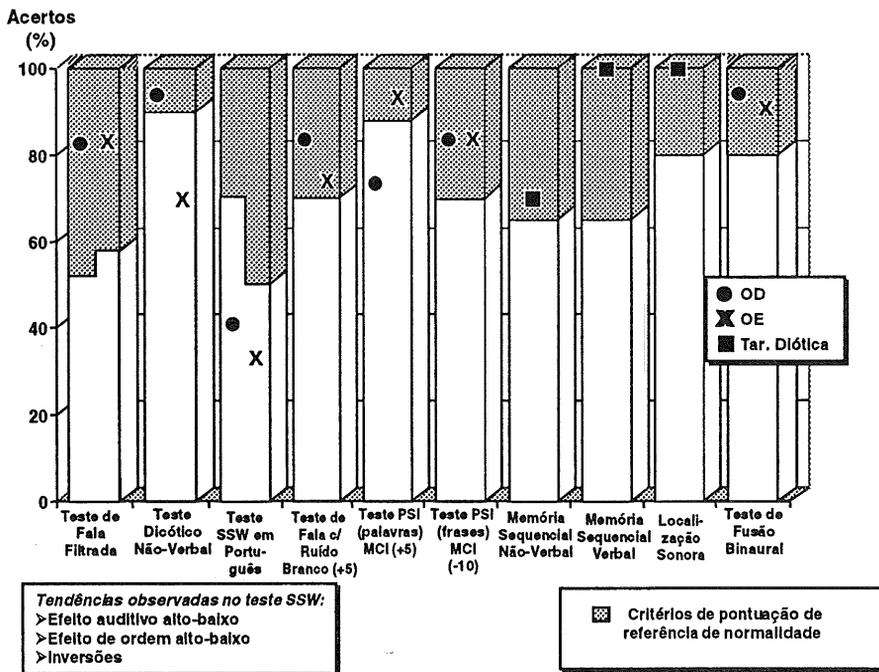
Os testes especiais aplicados para avaliar função auditiva em J. e em M. revelaram disfunção auditiva. As alterações funcionais detectadas caracterizam um prejuízo de análise e interpretação dos sons.

Segundo Pereira (1997), a avaliação do processamento auditivo permite o diagnóstico do processo gnóstico auditivo do indivíduo que está mais prejudicado. Os resultados das avaliações realizadas em J. e em M. serão descritos de acordo com a classificação das desordens do processamento auditivo, proposta por esta autora.

Em J., a análise desse conjunto de testes auditivos especiais revelou alteração do processamento auditivo, caracterizado por um distúrbio do desenvolvimento da audição e inabilidade de análise acústica de grau severo. As habilidades auditivas prejudicadas foram: figura fundo para sons verbais (palavras), para sons não-verbais, fechamento auditivo e memória auditiva para sons em seqüência.

O grau da disfunção é uma medida referente à dificuldade em acompanhar conversação em ambientes desfavoráveis (ruidosos, pouco redundantes ou reverberantes). De acordo com Pereira (1997), o distúrbio do desenvolvimento da

Quadro 1 – Resultados da avaliação do processamento auditivo em J.

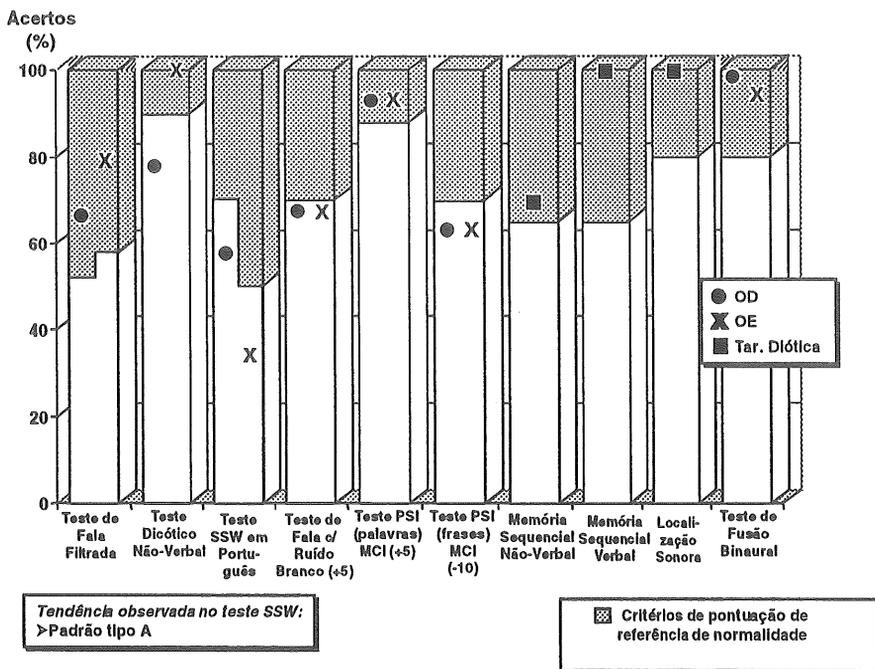


audição corresponderia a um prejuízo em todas as formas de gnosia auditiva, portanto um prejuízo dos processos gnósticos auditivos de decodificação, codificação e organização.

M., a outra irmã, apresentou inabilidade de análise acústica de grau severo, com prejuízo dos processos gnósticos auditivos denominados codificação e organização. As habilidades auditivas alteradas foram: figura-fundo para sons verbais (frases e palavras), figura-fundo para sons não-verbais e fechamento auditivo.

Segundo Pereira (1997), na categoria de codificação, o processo gnóstico auditivo prejudicado se refere à inabilidade em atribuir significado à informação

**Quadro 2 – Resultados da avaliação do processamento auditivo em M.**



sensorial auditiva e associá-la a outras modalidades sensoriais. Na categoria de organização, há a incapacidade em representar eventos sonoros no tempo. Na categoria de decodificação, há incapacidade em atribuir significado à informação sensorial auditiva, quanto à análise do sistema fonêmico de linguagem.

### **Terapia fonoaudiológica com ênfase no treinamento auditivo-verbal**

As crianças deram continuidade à terapia fonoaudiológica, com ênfase no treinamento auditivo-verbal. M. e J. foram atendidas individualmente, e as ativi-

dades realizadas visaram o treino das habilidades de figura-fundo auditiva (compreensão de fala na presença de história competitiva), análise e síntese fonêmica e silábica, rimas, prosódia, atenção e memória seqüencial auditiva e desenvolvimento da consciência fonológica. Os ruídos competitivos foram introduzidos gradativamente, lembrando que sons ambientais contínuos interferem menos do que sons ambientais intermitentes ou esporádicos e que a conversação entre duas pessoas interfere mais do que o barulho de várias vozes ao fundo, assim como um assunto de interesse do ouvinte interfere mais do que um assunto que não seja de seu interesse. Os canais auditivos direito e esquerdo foram treinados separadamente, com o uso de tampão auricular e em níveis confortáveis para o aprendizado com o uso de amplificação sonora (fones de ouvido).

Com J., o treino auditivo-verbal foi realizado com a associação de pistas visuais, acústicas, cinestésicas e motoras. Crianças com alteração de processamento auditivo, com prejuízo do processo gnóstico auditivo – denominado decodificação – e com distúrbio do desenvolvimento de audição beneficiam-se da associação de outras modalidades sensoriais num primeiro momento. Uma vez que a desordem do tipo *decodificação* refere-se à dificuldade em analisar a informação auditiva quanto aos aspectos acústicos de frequência, intensidade e duração dos sons, o apoio de pistas não auditivas, como, por exemplo, a visual ou as somestésicas, favorece a compreensão desses aspectos. Gradativamente, retiramos essas pistas, visando o reconhecimento dos sons, exclusivamente pelo canal auditivo.

Com M., o treino auditivo-verbal foi realizado sem a associação de pistas visuais, cinestésicas ou motoras, uma vez que as crianças com DPA do tipo *codificação* não se beneficiam da associação de várias modalidades sensoriais num primeiro momento. Uma vez que a desordem do tipo *codificação* refere-se à dificuldade em associar padrões sonoros a outras modalidades neurais sensoriais, compreendemos que vários estímulos sensoriais ocorrendo ao mesmo tempo só serviriam para confundi-la. Preferimos eleger uma das modalidades sensoriais, no caso, a auditiva, e reforçá-la. Gradativamente, introduzimos outras pistas, como as visuais, visando a associação fonema-grafema.

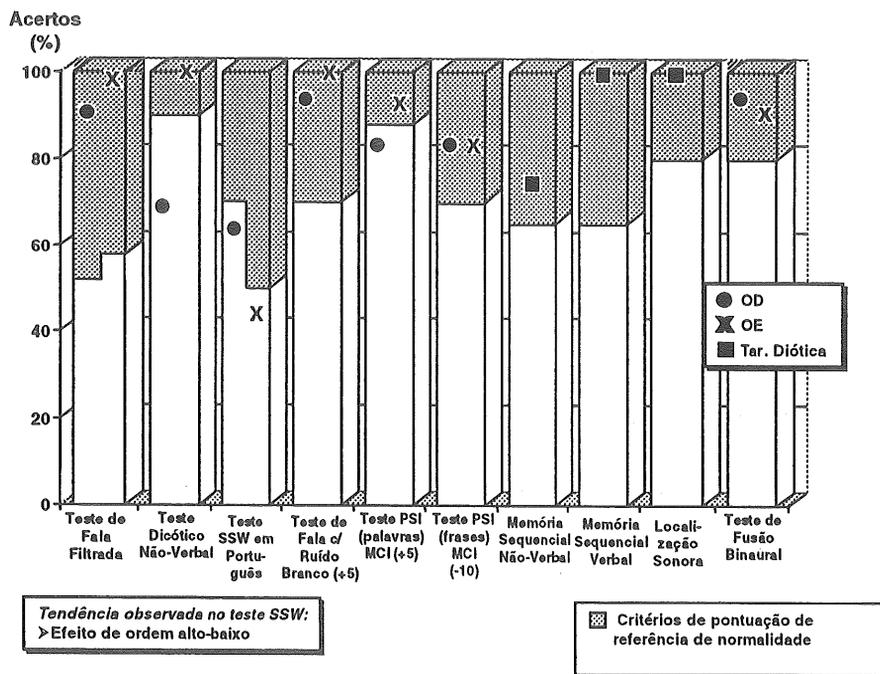
### Procedimentos da segunda avaliação do processamento auditivo e resultados

As crianças foram retestadas, utilizando-se a mesma bateria de testes especiais, descrita acima, após 6 meses. Os resultados do reteste do processamento auditivo podem ser encontrados nos quadros 3 e 4.

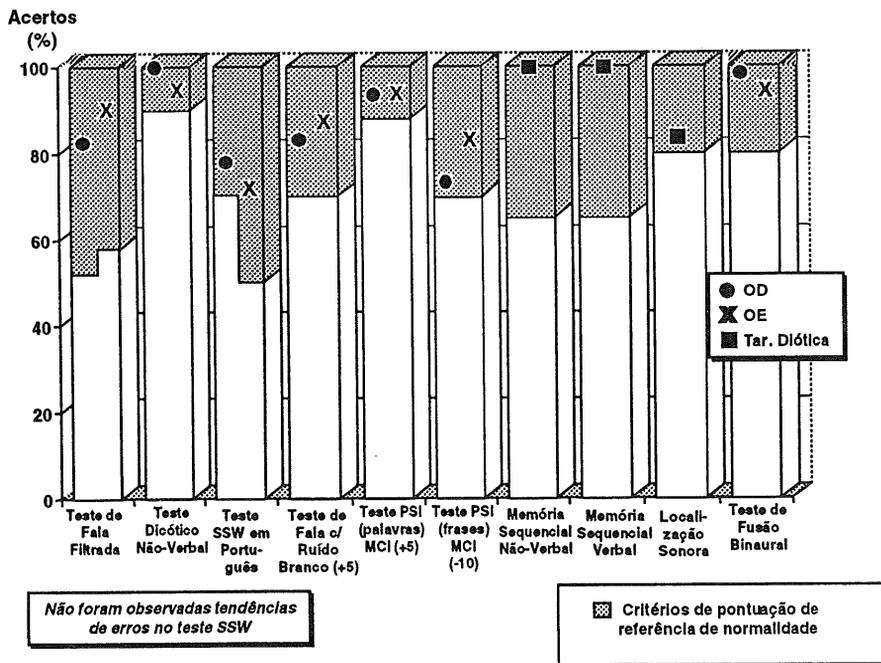
Os resultados da avaliação do processamento auditivo após treino auditivo-verbal foram:

1) disfunção auditiva de grau leve, com prejuízo do processo gnóstico auditivo denominado codificação, no caso de J;

Quadro 3 – Resultados do reteste do processamento auditivo em J.



Quadro 4 – Resultados do reteste do processamento auditivo em M.



2) resultados normais, no caso de M.

Essa avaliação do processamento auditivo revela melhor desempenho em todos os testes auditivos comportamentais, para ambos os pacientes.

A partir dessa vivência, alguns questionamentos foram levantados, que esperamos serem respondidos em estudos futuros.

## Conclusão

A avaliação fonoaudiológica de uma criança com alteração de fala deve passar pelo diagnóstico das habilidades auditivas e pela estimulação dessas habilidades, quando necessário.

Acreditamos que a avaliação audiológica convencional e a avaliação do processamento auditivo devem ser incluídas no processo de avaliação dos indivíduos com distúrbios de fala e/ou linguagem em idade precoce, uma vez que podem interferir e modificar condutas terapêuticas, prevenindo desordens que possam se manifestar mais tarde.

## Resumo

*Desordem do Processamento Auditivo pode ser definida como um distúrbio da audição, no qual há um impedimento da habilidade de analisar e/ou interpretar padrões sonoros (Pereira, 1997).*

*Processar as informações recebidas por meio da audição tem função importante no desenvolvimento de fala e de linguagem, e o prejuízo nesses mecanismos pode contribuir para problemas de aprendizado de fala, de leitura e de escrita.*

*O presente trabalho procura discutir a importância do diagnóstico das desordens do processamento auditivo (DPA), principalmente nos casos em que se apresentam queixas específicas de fala, com dificuldade de domínio do código oral e com o processo de alfabetização incompleto. Na apresentação de dois casos clínicos de crianças em idade pré-escolar com distúrbio da produção articulatória, envolvendo os fonemas /t/, /l/, /s/, /z/, pontuaremos as características de fala e linguagem oral que chamam a atenção nos distúrbios articulatórios que envolvem DPA. Ambas foram submetidas aos procedimentos de avaliação audiológica básica, com resultados normais, e avaliação do processamento auditivo, revelando resultados alterados.*

*Palavras-chave: percepção auditiva; distúrbio articulatório; terapia fonoaudiológica.*

**Abstract**

*Auditory processing disorders may be defined as an auditory dysfunction that refers to difficulties in processing the acoustic speech signal (Pereira, 1997).*

*The auditory processing represents an important part in the development of speech and language and the auditory processes involved in the central processing may contribute to learning disabilities.*

*The present study discusses the importance of the diagnosis of auditory dysfunction, mainly in the cases with speech disabilities.*

*Key-words: auditory perception; speech disabilities; speech-language therapy.*

**Resumen**

*La alteración del proceso auditivo puede ser definido como un distúrbio de la audición en el que hay un impedimento de la habilidad de analizar e interpretar patrones sonoros (Pereira, 1997).*

*El procesamiento auditivo tiene una importante función en el desarrollo del habla y del lenguaje y el prejuicio de las habilidades auditivas relativas al procesamiento central pueden contribuir para los problemas de aprendizaje del habla, de la lectura y de la escritura.*

*El presente estudio discute la importancia del diagnóstico de las desordenes del procesamiento auditivo (DPA), principalmente en los casos que presentan quejas específicas del habla, con dificultad de domininar el código oral y que todavía no han completado el proceso de alfabetización. Por medio de la presentación de dos casos clínicos de niños en edad pré-escolar con distúrbio de la producción articulatoria relativa a los fonemas /t/, /l/, /s/ y /ʒ/, vamos a exponer las características del habla y del lenguaje oral que llaman la atención en los disturbios articulatorios que estan asociados a DPA. Los dos niños fueron sometidos a los procedimientos de evaluación audiológica con resultados normales y evaluación del procesamiento auditivo con resultados alterados.*

*Palabras claves: percepción auditiva; distúrbio articulatorio; terapia fonoaudiológica.*

### Referências

- AMERICAN SPEECH LANGUAGE HEARING ASSOCIATION (ASHA) (1996). Central auditory processing: current status of research and implications for clinical practice. *Am. J. Audiol.*, 5, p. 2.
- BRAZ, H. A. e PELLICCIOTTI, T. H. F. (1981). *Exame de linguagem tipiti*. São Paulo, Kronos.
- BORGES, A. C. C. (1986). Adaptação do teste SSW para a Língua Portuguesa. Nota preliminar. *ACTA AWHO*, 5, pp. 38-40.
- CARVALLO, R. M. M. (1996). "O efeito do Reflexo Estapediano no Controle da Passagem da Informação Sonora". In: SCHOCHAT, E. *Processamento Auditivo*. São Paulo, Lovise.
- COLETTI, V.; FIORINO, F. G.; VERLATO, M. D. e CARNER, M. (1992). "Acoustic reflex in frequency selectivity: brain stem auditory evoked response and speech discrimination". In: KATZ, J.; STECKER, N. A. e HENDERSON, D. *Central Auditory Processing: a transdisciplinary view*. Saint Louis, Mosby Year Book.
- FERREIRO, E. e TEBEROSKI, A. (1986). *Psicogênese da língua escrita*. Porto Alegre, Artes Médicas.
- GARCIA, V. L. (1996). *Discriminação do traço de sonoridade: teste de contrastes*. Dissertação de mestrado. São Paulo, Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina.
- JONSON, D. J. e MYKLEBUST, H. (1991). *Distúrbios de aprendizagem*. 3 ed. São Paulo, Pioneira.
- ORTIZ, K. Z. e PEREIRA, L. D. (1997). "Não-verbal de escuta direcionada". In: PEREIRA, L. D. e SCHOCHAT, E. *Processamento Auditivo Central – Manual de Avaliação*. São Paulo, Lovise.
- PEREIRA, L. D. (1993). Processamento auditivo. *Temas Desenv.*, 11, pp. 7-13.
- \_\_\_\_\_. (1996). "Identificação de desordem do processamento auditivo central através de observação comportamental: organização de procedimentos padronizados". In: SCHOCHAT, E. *Processamento auditivo*. São Paulo, Lovise.

- PEREIRA, L. D. (1997). "Avaliação do processamento auditivo central". In: LOPES FILHO, O. *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo, Roca.
- \_\_\_\_ e ORTIZ, K. Z. (1997). "Desordem do processamento auditivo central e distúrbios da produção fonoarticulatória". In: LICHTIG, I. e CARVALLO, R. M. M. *Audição: abordagens atuais*. São Paulo, Pró-Fono.
- \_\_\_\_ e SCHOCHAT, E. (1997). "Baixa redundância: fala filtrada e fusão biaural". In: *Processamento Auditivo Central – Manual de Avaliação*. São Paulo, Lovise.
- SCHOCHAT, E. e PEREIRA, L. D. (1997). "Fala com ruído". In: PEREIRA, L. D. e SCHOCHAT, E. *Processamento Auditivo Central – Manual de Avaliação*. São Paulo, Lovise.
- ZILIOOTTO, K. N.; KALIL, D. M. e ALMEIDA, C. I. R. (1997). "PSI em Português". In: PEREIRA, L. D. e SCHOCHAT, E. *Processamento Auditivo Central – Manual de Avaliação*. São Paulo, Lovise.

*Recebido em out/01; aprovado em nov/01.*