

INVESTIGAÇÃO SOBRE HABILIDADES AUDITIVAS E DESEMPENHO FONOLÓGICO EM PRÉ-ESCOLARES

RESEARCH ON THE HEARING ABILITIES AND PHONOLOGICAL PERFORMANCES IN PRESCHOOL

Edna Zakrzewski Padilha¹; Jáima Pinheiro de Oliveira²

¹ Fonoaudióloga; Mestranda em Fonoaudiologia pela Universidade de São Paulo (USP), Bauru/SP; Especialização em Saúde Coletiva; Fonoaudióloga da Secretaria Municipal de Educação da Cidade de Palmeira/PR.

² Fonoaudióloga; Doutora em Educação pela Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista (UNESP/SP); Mestre em Educação Especial pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar/SP); Docente do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), *Campus* de Irati/PR.

Correspondência: (jaimafono@gmail.com)

RESUMO

O presente estudo teve por objetivo identificar relações entre os resultados da avaliação simplificada do processamento auditivo e o desempenho fonológico em pré-escolares. Participaram dessa pesquisa oito crianças, sendo cinco do sexo feminino e três do sexo masculino. A média de idade das crianças foi de cinco anos e dez meses. O estudo foi realizado numa cidade do interior do Estado do Paraná e a coleta ocorreu numa Clínica Escola de Fonoaudiologia. Foram aplicados os seguintes procedimentos: avaliação fonoaudiológica completa, aplicação de questionário para investigação de comportamentos auditivos, avaliação simplificada do processamento auditivo e avaliação fonológica. Os resultados indicaram: cinco participantes apresentaram relatos de dificuldades auditivas; todos os participantes apresentaram desempenhos indicativos de imaturidade das habilidades de processamento auditivo; um participante apresentou imaturidade fonológica. Os achados permitiram concluir que não foi possível estabelecer nenhuma relação direta entre comportamentos indicativos de desordem de processamento auditivo, baixo desempenho na avaliação simplificada do processamento auditivo e imaturidade fonológica, pois houve essa ocorrência simultânea apenas em um dos participantes. Ademais, uma adequada investigação de cada caso no qual haja suspeita de alteração destes aspectos faz-se necessária para uma melhor conduta.

Palavras-chave: Audição. Desenvolvimento da linguagem. Pré-escolares.

ABSTRACT

The main of the study was to identify relationship between the results of auditory processing disorders and the phonological performance in preschool. Eight normal hearing children, five was of the feminine and three of the masculine sex was evaluated. The average of the children was the five years and ten months of age. The procedures had been applied: speech language complete evaluation, questionnaire applied for investigation auditory behaviors, simplified evaluation of the auditory processing and phonological evaluation. Results to indicate: five participants to indicate stories of the auditory disorders; all the participants had presented performances of immaturity of auditory processing abilities; one participant to presented phonological immaturity. The findings had allowed to conclude that the results do not suggest relationship between the results of auditory processing disorders and low phonological performance, therefore had this simultaneous occurrence only in one of the participants. Moreover, an adequate diagnostic investigation may guide the choice of treatment.

Keywords: Hearing; Language development; Preschool.

INTRODUÇÃO

Dentro de um novo modelo de promoção em saúde¹, no qual o eixo patologia-tratamento-controle de doenças foi deslocado para o eixo saúde/promoção da saúde, as ações fonoaudiológicas, recentemente inseridas na saúde coletiva, destacam-se no processo de desenvolvimento infantil. Esse destaque vislumbra-se em função da necessidade de serem considerados os ambientes domiciliar e escolar na prática profissional e, portanto, aspectos da saúde comunitária constituem, também, foco de atenção.

No presente estudo é abordada a temática da saúde comunicativa infantil, com especial atenção para o processamento auditivo e o desempenho fonológico. Embora apresente procedimentos voltados ao processo de diagnóstico clínico, muitas pesquisas que os envolvem, indicam implicações para planejamentos de ações educativas em ambiente escolar, que levam em consideração o coletivo.

Atualmente é consenso entre muitos pesquisadores que a maioria da população infantil encaminhada para avaliação do processamento auditivo apresenta queixas referentes à linguagem, seja em sua modalidade oral, escrita, ou em ambas^{2,3}.

Alguns estudos sugerem que indivíduos com distúrbios de linguagem requerem processamento temporal mais longo, apresentando dificuldade para discriminar, sequencializar ou lembrar estímulos breves em sucessão rápida. Isso pressupõe a existência de uma disfunção global tanto na inabilidade para perceber, quanto para produzir informações sensoriais e motoras rápidas. Isso leva alguns pesquisadores a inferirem que indivíduos com distúrbios de linguagem devem ser prejudicados em percepção e produção de contrastes fonológicos⁴.

Especificamente sobre a Desordem do Processamento Auditivo (DPA), trata-se de um quadro clínico de difícil diagnóstico, pois pode estar associado a várias manifestações neuropatológicas. Os indivíduos que são acometidos por tal desordem, geralmente têm dificuldade para se comunicar em ambientes ruidosos, possuem atenção reduzida, dificuldade de entender o que lêem e dificuldade com a linguagem expressiva, principalmente em relação à produção dos fonemas /r/ e /ll/. Na população norte-americana os índices de DPA na população escolar variam de 2 a 3%. No Brasil, ainda são escassos estudos tanto no que se refere à prevalência dessas alterações, quanto sobre

sua correlação com outros achados fonoaudiológicos⁵.

Para Ciasca⁶ as habilidades auditivas tendem a melhorar à medida que a idade da criança avança, pois assim, a criança vai desenvolvendo sua capacidade de aprender por meio da audição, refletindo o processo de maturação neurológica. Nessa perspectiva, a autora ressaltou que o processo de alfabetização exige, entre outras coisas, que se leve em conta o processamento da informação auditiva e a integração auditivo-visual, pois o comprometimento dessas funções pode interferir no aprendizado escolar.

De modo geral, os estudos atuais têm sugerido que é necessário compreender as habilidades apresentadas pelos indivíduos em consonância com o seu desenvolvimento, ou seja, buscando relações com esse processo. Os processamentos auditivos, de linguagem e o cognitivo requerem habilidades extremamente complexas e, que, em vários momentos podem se interligar⁷.

Ribas-Guimarães⁸ avaliou dois grupos de crianças, um contendo dezesseis crianças, com histórico de atraso no desenvolvimento da linguagem e, um segundo grupo, com dez crianças, sem esse histórico. Para essa avaliação, a autora utilizou os seguintes testes: localização da fonte sonora em cinco direções, memória sequencial verbal e não verbal, identificação de sentenças com mensagem competitiva pediátrico (PSI), sons ambientais competitivos (CES) e dicótico de dígitos. Os resultados indicaram alterações no processamento auditivo em todas as crianças do primeiro grupo, embora o estudo não tenha permitido verificar com clareza em quais os testes essas crianças apresentaram alterações.

Em outra investigação, cujo objetivo era o de verificar a melhora de resposta com o aumento da idade em habilidades do processamento auditivo em crianças com idades de oito, nove e dez anos, com e sem dificuldades escolares, houve melhora de resposta com o aumento da idade, estatisticamente significativa, no desempenho de habilidades do processamento auditivo para todas as faixas etárias. Essa observação foi feita tanto em crianças sem dificuldades escolares, como naquelas com queixa escolar. Ao serem comparados esses dois grupos, verificou-se que as crianças do grupo com dificuldades escolares apresentaram pior desempenho em todos os testes aplicados e para todas as faixas etárias analisadas, sugerindo atraso na maturação das habilidades do processamento auditivo neste grupo⁹.

Há também algumas pesquisas que tentam verificar relações entre os achados das provas de processamento auditivo e a produção fonoarticulatória de crianças em desenvolvimento. Num primeiro estudo foram avaliadas 21 crianças, na faixa etária de quatro anos e seis meses a cinco e onze meses, de uma creche municipal. Nos resultados foi verificado que das 16 crianças com atraso ou distúrbio da produção fonoarticulatória, treze também apresentaram alteração do processamento auditivo¹⁰.

Num segundo momento as mesmas autoras da pesquisa descrita anteriormente avaliaram 25 crianças na faixa etária de quatro anos e onze meses a oito anos, com prejuízo da produção fonoarticulatória. As crianças foram divididas em dois grupos. O primeiro grupo foi constituído por crianças que apresentaram alterações articulatórias superficiais, sendo a dessonorização a manifestação principal e, no segundo grupo foram incluídas crianças com desorganização do sistema fonêmico.

Também realizaram a avaliação do processamento auditivo em todas as crianças e concluíram que 72% destas apresentavam desordem do processamento auditivo. As autoras puderam verificar também que o grupo de crianças 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 fonêmico¹⁰.

Em outro estudo, foi proposta uma discussão do diagnóstico das desordens do processamento auditivo (DPA), atrelado às 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, os resultados do processamento auditivo se revelaram alterados, o que por sua vez chamou a atenção para a necessidade de ser realizado o diagnóstico das desordens do processamento auditivo junto aos de distúrbios de fala¹⁰.

A fim de verificar o desempenho das habilidades de memória de trabalho e sua relação com o grau de severidade do desvio fonológico, numa outra pesquisa, outros pesquisadores avaliaram 45 crianças com desvio fonológico evolutivo (DFE), com idades entre cinco anos e sete anos e onze meses, sendo 17 do sexo feminino e 18 do masculino. Foi utilizada a Avaliação Fonológica da Criança¹¹. O grau de severidade do desvio estabelecido foi determinado pelo cálculo do Percentual de Consoantes Corretas (PCC), o

qual foi utilizado para classificar o desvio fonológico em severo, moderado-severo, médio-moderado e médio. As autoras concluíram que o desempenho da memória fonológica apresenta relação positiva com o grau de severidade do desvio fonológico. Isso permite aceitar a ideia de que a memória fonológica está relacionada com a produção da fala¹².

Embora alguns autores correlacionem a DPA com as alterações fonoarticulatórias e com dificuldades de leitura e escrita, verifica-se o quanto ainda trata-se de um tema delicado e controverso e, portanto, ainda merece bastante atenção em relação às pesquisas.

Levando isso em consideração, o presente estudo teve por objetivo verificar possíveis relações entre relatos de comportamentos indicadores de Desordem de Processamento Auditivo, o desempenho na Avaliação Simplificada do Processamento Auditivo (ASPA) e o desempenho fonológico de pré-escolares.

MÉTODOS

Tipo de estudo

O presente estudo caracterizou-se por ser do tipo quantitativo-descritivo, isto é, constituiu-se de uma investigação de pesquisa empírica cuja principal finalidade foi o delineamento e análise das características de fenômenos, utilizando-se métodos formais com a finalidade de fornecer dados para a verificação de hipóteses¹³.

Participantes e critérios para seleção desses participantes

Participaram dessa pesquisa oito crianças, sendo cinco (62,5%) do sexo feminino e três (37,5%) do sexo masculino. A faixa etária variou de cinco anos e seis meses até seis anos e quatro meses, com idade média de cinco anos e dez meses. Essas crianças freqüentavam uma pré-escola pública de uma cidade do interior do Paraná, à época da coleta de dados. Dentre os critérios de seleção das crianças estavam: participação voluntária no estudo e idade entre cinco e sete anos, em função de nesta idade, já estarem praticamente aptos a produzir todos os sons da língua. Além disso, os participantes não poderiam apresentar alterações na audição periférica e nem indícios de alterações neurológicas. A seguir, na Tabela 1, são representadas as principais características dessa amostra.

Tabela 1: Distribuição da amostra estudada quanto ao sexo e à faixa etária.

Participantes	Sexo		Idade
A	Feminino		5a 9m
B	Masculino		5a 6m
C	Feminino		6 a
D	Feminino		6a 4m
E	Feminino		6a
F	Feminino		5a 10m
G	Masculino		5a 10m
H	Masculino		5a 10m
Total	Feminino n=5	Masculino n=3	Média 5a 10m

Local

A coleta de dados foi realizada na Clínica Escola de Fonoaudiologia (CEFONO) da Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO) e numa pré-escola, na qual foram recrutadas as crianças.

Procedimentos de coleta e análise de dados

Uma avaliação fonoaudiológica completa foi realizada na Clínica Escola de Fonoaudiologia da Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO), local em que cada criança compareceu em dias e horários agendados previamente.

Numa primeira etapa dessa avaliação, realizou-se uma entrevista semi-estruturada com os responsáveis, na qual foram levantados dados das crianças sobre: identificação, seus antecedentes familiares, seu histórico de doenças, desenvolvimento de fala e linguagem, dentre outros. O objetivo de tal procedimento foi o de caracterizar a população estudada e avaliar se os participantes poderiam ser selecionados para este estudo, cujos critérios de inclusão estabelecidos foram: seus responsáveis levarem até o local determinado para a avaliação voluntariamente; não apresentarem alterações na audição periférica e não apresentarem indícios de alterações neurológicas e/ou psicológicas.

Num segundo momento, foi realizada uma aplicação de um questionário com o objetivo de caracterizar o comportamento auditivo dos participantes. Essa aplicação tinha o intuito de classificar os tipos de comportamentos auditivos presentes em cada

participante, de acordo com a percepção do responsável, bem como a frequência dessas dificuldades, caso fossem identificadas.

Ainda, foram observadas as estruturas anatômicas do sistema estomatognático das crianças a fim de se verificar possíveis comprometimentos na produção da fala propriamente dita. As crianças que apresentaram alteração nesse aspecto foram excluídas do grupo amostral e encaminhadas para atendimento fonoaudiológico gratuito no mesmo local.

Para avaliar a integridade da audição periférica, além dos dados da entrevista, foram realizadas audiometria tonal e logoaudiometria (Limiar de Reconhecimento de Fala – *Speech Recognition Threshold* – SRT, Índice Percentual de Reconhecimento de Fala – IPRF), utilizando-se de uma cabina acusticamente tratada e do audiômetro da marca audiômetro Danplex DA 65 e fones TDH 39/coxins MX 41 (padrão ANSI-69).

Para a análise fonológica, os dados sobre a fala das crianças foram obtidos através do instrumento proposto na "Avaliação Fonológica da Criança" – AFC¹¹, sendo utilizadas fichas temáticas contendo 125 palavras. Os métodos utilizados para a eliciação das palavras do instrumento se constituíam de nomeação, narração e fala espontânea. Quando a produção de algumas palavras não era possível por nomeação espontânea, o avaliador utilizava o processo de "imitação retardada", no qual a palavra é dita em uma frase, sucedida de outras palavras e, posteriormente, elicia-se sua realização pelo participante.

O registro da avaliação fonológica foi obtido por meio da gravação da avaliação sendo os dados transcritos e analisados,

aplicando-se os princípios da análise fonológica. Foi tomada como base a fonologia natural e a cronologia dos processos fonológicos¹¹.

Em relação ao estudo da ocorrência de comportamentos indicadores de Desordem do Processamento Auditivo (DPA) foram realizados os seguintes testes: avaliação simplificada do processamento auditivo (ASPA)¹⁴, que consiste nos testes de localização sonora, memória sequencial verbal e não verbal.

No teste de localização sonora em cinco direções foi utilizado como estímulo um guizo, a criança era instruída a apontar para direção de origem do som. Foram realizadas demonstrações para que a criança compreendesse a tarefa, sendo avaliadas as posições à frente, à direita, e à esquerda, acima e atrás da cabeça, estando ela sentada em uma cadeira, distante das paredes, em mais ou menos 1,5m, de olhos vendados. A examinadora tomou cuidado de não fazer movimentos rápidos e nem barulho com o guizo durante a mudança de posição, para não dar pistas ao participante.

Para o teste de memória sequencial para sons não verbais (habilidade bi-hemisférica) os instrumentos usados foram: o tambor, sino e *black-black*, todos dispostos em uma mesa. Neste teste, era apresentado o som dos três instrumentos ao participante para que ele se familiarizasse e reconhecesse cada som. Em seguida, ele era orientado a ficar sentado de costas para a mesa, na qual os mesmos se encontravam. Após ouvir a sequência apresentada pela examinadora, deveria apontar os instrumentos na ordem correta de apresentação dos mesmos. Efetuaram-se demonstrações, variando a ordem dos instrumentos, para que o participante compreendesse a tarefa.

No teste de memória sequencial para sons verbais (habilidade referente ao hemisfério esquerdo) teve-se como estímulos as sílabas "pa", "ta", "ca", apresentadas em ordens diferentes: pa-ta-ca, ta-ca-pa e ca-ta-pa. A orientação foi para que o participante prestasse atenção à sequência que seria emitida pela examinadora e que a repetisse na

mesma ordem. Foi dada uma sequência-treino e em seguida três sequências-teste, sem pista visual.

Para comparação entre os desempenhos na ASPA e dos aspectos fonológicos dos participantes, procedeu-se a uma comparação das provas aplicadas.

A análise dos dados foi apresentada de acordo com os seguintes elementos: classificação dos tipos de comportamentos auditivos relatados pelos responsáveis e sua frequência; ocorrência de Desordens do Processamento Auditivo (DPA) na população avaliada; caracterização dos processos fonológicos, presentes na amostra; comparação entre os desempenhos na ASPA e do aspecto fonológico dos participantes. Esses dados foram apresentados por meio de tabelas e quadros e discutidos à luz da literatura.

Aspectos éticos

A pesquisa só teve início após a autorização da escola e o consentimento dos pais das crianças, por meio da leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO), sob o protocolo de número 10261/2007 tendo, portanto, respaldo no que se refere às normas estabelecidas pela resolução 196/96, acerca dos aspectos éticos em pesquisas com seres humanos.

RESULTADOS

1. Comportamentos indicadores de alterações no processamento auditivo

Na Tabela 2, a seguir, pode ser observada a frequência de comportamentos indicadores de alterações no processamento auditivo relatados pelos responsáveis da amostra estudada. Em seguida, na Tabela 3, é a apresentada a distribuição destes comportamentos em relação a cada participante.

Tabela 2: Frequência de comportamentos indicadores de alterações de processamento auditivo relatados pelos responsáveis da amostra.

Comportamentos	n*	Frequência (%)
Respostas inconsistentes ao som	1	8,33%
Dificuldade para localizar o som	0	0,00%
Desconforto para sons intensos	3	25,00%
Incômodo em ambiente ruidoso	3	25,00%
Solicitação de repetição do que é falado com frequência	3	25,00%
Dificuldade na memória auditiva	1	8,33%
Atenção reduzida	1	8,33%
Total	12	100,00%

* Os dados da frequência absoluta expressam a possibilidade de mais de uma resposta por participante.

Tabela 3 – Distribuição e frequência absoluta dos comportamentos auditivos relatados na amostra.

Comportamentos	Participantes							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Respostas inconsistentes ao som	0	0	0	0	0	0	0	X
Dificuldade para localizar o som	0	0	0	0	0	0	0	0
Desconforto para sons intensos	X	X	0	0	0	0	0	X
Incômodo em ambiente ruidoso	0	X	0	X	0	0	0	X
Solicitação de repetição do que é falado com frequência	X	0	X	X	0	0	0	0
Dificuldade na memória auditiva	X	0	0	0	0	0	0	0
Atenção reduzida	X	0	0	0	0	0	0	0
Frequência absoluta (n)	4	2	1	2	0	0	0	3

Legenda: X: presença; 0: ausência.

Segundo informações indicadas na Tabela 2, as dificuldades mais relatadas pelos responsáveis, no que se refere ao comportamento auditivo da amostra foram: desconforto para sons intensos (25%); incômodo em ambiente ruidoso (25%) e solicitação de repetição do que é falado com frequência (25%).

Observa-se, na Tabela 3, que cinco participantes tiveram relatos de dificuldades auditivas, sendo os casos A, e H, os que mais chamaram atenção. De um total de 7 comportamentos, houve 4 (57,1%) referências em relação ao *participante A*, e para *H* foram relatados 3 (42,9%) comportamentos.

2. Estudo da ocorrência de comportamentos indicadores de Desordem do Processamento Auditivo (DPA) na amostra

Conforme os dados apresentados no Quadro 1, verifica-se que 75% das crianças mostraram habilidade adequada na tarefa de localização da fonte sonora nas cinco direções investigadas, enquanto 25% falharam nesta etapa.

Com relação aos resultados obtidos, através da Avaliação Simplificada do Processamento Auditivo (ASPA), constata-se que quatro crianças (50%) apresentaram habilidades de localização auditiva e memória

sequencial para sons verbais e não-verbais adequadas para sua faixa etária, e que 50% falharam, sendo estes os participantes A, B, C e D, conforme indicado no Quadro 1.

Quadro 1: Triagem auditiva para verificação de Desordem do Processamento Auditivo (DPA) na amostra.

Provas aplicadas	Participantes							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Teste de localização da fonte sonora em cinco direções	0	X	X	0	X	X	X	X
Teste de memória sequencial para sons verbais	X	0	0	X	X	X	X	X
Teste de memória sequencial para sons não verbais	0	X	X	X	X	X	X	X
Avaliação simplificada de processamento auditivo (ASPA)	0	0	0	0	X	X	X	X

Legenda: X = passou; 0 = falhou.

3. Caracterização dos processos fonológicos presentes na amostra

Na análise de aspectos fonológicos dos participantes, conforme dados apresentados no Quadro 2, observa-se a persistência de vários desses processos na fala das crianças.

De modo específico, pôde-se constatar a seguinte ordem de ocorrência: Substituição de Líquida lateral e Semivocalização de Líquida lateral; Redução de Encontro Consonantal (REC); Apagamento de Sílabas Átonas; Metátese; Posteriorização de fricativa; Epêntese; Apagamento de Líquida (lateral e não-lateral) em final de sílaba dentro da palavra e de não-lateral em final de sílaba em final de palavra; Dessonorização de Obstruinte; Apagamento de Líquida Intervocálica não-lateral e Anteriorização de velar.

DISCUSSÃO

Sobre a intolerância a sons relatada em quatro casos, conforme dados apresentados na Tabela 2, esta necessita de melhor investigação, já que em muitos casos esse desconforto depende do ambiente. Mesmo assim, é importante ressaltar que esse dado pode ser um importante indicativo em relação à saúde auditiva dessas crianças. Além disso, essa investigação torna-se de extrema relevância, a fim de que se verifique se estes desconfortos estão interferindo no

processo de comunicação e aprendizagem dessas crianças¹⁵.

A inabilidade de localização sonora caracteriza uma Desordem do Processamento Auditivo do tipo decodificação, ou seja, um prejuízo no processo gnóstico auditivo¹⁶. Portanto, acredita-se que as crianças com tal alteração apresentam uma inabilidade para atribuir significado à informação sensorial auditiva, quanto à análise do sistema fonêmico da linguagem. Além disso, por volta dos 24 meses de idade, a criança já é capaz de localizar a fonte sonora em todas as direções¹⁷ e, sendo assim, nenhum participante poderia ter falhado no teste.

Em relação à pesquisa de Memória Sequencial para Sons Verbais, verificou-se que grande parte (75%) das crianças avaliadas apresentou resultados dentro dos padrões de normalidade para esta tarefa. Entretanto, o restante mostrou inabilidade em memorizar sons verbais em sequência. Estes resultados indicaram que tais crianças apresentaram uma Desordem do Processamento Auditivo caracterizada por alteração no processo gnóstico sequencial auditivo¹⁶⁻¹⁸.

Em estudo semelhante realizado com pré-escolares, constatou-se que todas as vinte crianças avaliadas acertaram pelo menos duas das três sequências verbais apresentadas²⁰. Em outra pesquisa esse índice foi de 90,1% de respostas corretas para o mesmo teste, também em pré-escolares¹⁹.

Quadro 2: Caracterização dos processos fonológicos encontrados na amostra.

Participantes	Redução de Encontro Consonantal (REC)	Apagamento de sílaba átona*		Apagamento de líquida			Apagamento de líquida Intervocálica	Dessonorização		Anteriorização	Substituição de líquida	Semivocalização de líquida	Posteriorização	Metátese*	Epêntese*
		Pré	Pós	Lateral FSDP	Não lateral FSDP	Não lateral FSFP	Não lateral	Plosiva	Fricativa	Velar	Lateral	Não Lateral	Fricativa		
A	4:33 10,5%	2	-	1:3 33,3%	1:9 11,1%	1:3 33,3%	1:16 6,2%	9:47 19,1%	2:38 5,3%	1:39 2,6%	5:37 13,5%	1:37 2,7%	2:50 4%	1	-
B	1:25 5,2%	1	-	-	-	-	-	-	-	-	7:37 19%	2:37 5,4%	2:50 4%	3	-
C	2:27 5,2%	2	-	1:3 33,3%	-	1:3 33,3%	-	-	-	-	1:37 2,7%	3:37 8,1%	-	-	1
D	1:25 2,6%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1:37 2,7%	-	2	1
E	7,9%	1	-	1:3 33,3%	-	1:3 33,3%	-	-	-	-	4:37 10,8%	1:37 2,7%	1:50 2%	-	1
F	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2:37 5,4%	-	1:50 2%	1	-
G	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	5:37 13,5%	5:37 13,5%	-	1	2
H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda: *número de ocorrências

Verifica-se, portanto, que não é comum falhar em tal teste e, embora se trate de uma amostra pequena, é possível que essas crianças apresentem um prejuízo dos processos envolvidos na habilidade de sequenciar eventos sonoros no tempo, o que pode estar relacionado a uma dificuldade particular de organização dos sons da fala em uma sequência. Isso pode se manifestar por meio de dificuldades escolares, principalmente, aquelas relacionadas com a leitura e a escrita²⁰.

Alguns autores²¹ referem que o teste de memória seqüencial para sons instrumentais é eficiente na detecção de alterações do processamento auditivo em crianças com dificuldade de leitura e escrita, pois das nove crianças que participaram de seu estudo, quatro falharam²¹. Outros pesquisadores²² relataram que este teste exige maior elaboração em suas respostas, pois o indivíduo deve memorizar a seqüência auditiva de apresentação dos instrumentos e relacionar estes estímulos com os respectivos estímulos visuais, tornando o intervalo de tempo maior entre a apresentação dos estímulos auditivos e a resposta²².

Por outro lado, há estudos que verificam melhora de resposta com o aumento da idade, estatisticamente significativa, no desempenho de habilidades do processamento auditivo para as faixas etárias entre oito e dez anos. Essa observação foi feita tanto em crianças sem dificuldades escolares, como naquelas com queixa escolar. Ao serem comparados esses dois grupos, ou seja, crianças com e sem queixa escolar, verificou-se que as crianças do grupo com dificuldades escolares apresentaram pior desempenho em todos os testes aplicados e para as todas as faixas etárias analisadas, sugerindo atraso na maturação das habilidades do processamento auditivo neste grupo⁹.

No caso do presente estudo, por se tratar de crianças em idade pré-escolar, pode-se inferir, com base na literatura, que os relatos acerca de comportamentos indicadores de alterações de processamento auditivo mostram que as crianças encontram-se em fase de maturação das habilidades de processamento auditivo.

No que se refere à caracterização dos processos fonológicos da amostra, observando-se o Quadro 2, os dados indicaram uma imaturidade fonológica do participante A, pois pelos processos fonológicos do desenvolvimento utilizados por este, alguns já deveriam ter sido eliminados de sua fala. Os participantes B, C, D, E, F e G embora apresentem alguns processos

fonológicos na fala, estes ainda são esperados para a idade e o grau de ocorrência não chamou tanta atenção como no participante A.

Há dados semelhantes na Pesquisa de Patah e Takiuchi²³ em que foi constatado que os cinco processos fonológicos mais utilizados entre as crianças com alteração fonológica foram: Simplificação de Encontro Consonantal (60,67%), Simplificação de Líquidas (47,19%), Ensurdimento de Fricativas (22,47%), Ensurdimento de Plosivas (19,10%) e Eliminação de Consoante Final (11,53%). No estudo, as autoras alertaram para a necessidade de programas de prevenção mais precoces.

As idades mais elevadas em que esses processos fonológicos ocorrem são: 3:0-3:6 anos para o apagamento de sílaba átona, apagamento de líquida intervocálica, 3:6-4:0 substituição de líquida, semivocalização de líquida, anteriorização, apagamento de líquida final, 4:6-5:0 redução de encontro consonantal e dessonorização de obstruente, sendo os últimos processos eliminados²⁴.

Por outro lado, as idades previstas para a eliminação do uso produtivo dos processos fonológicos são: 2:6 anos para a redução de sílaba, harmonia consonantal e plosivação de fricativas; 3 para a frontalização de velares; 3:6 para a posteriorização de velar e simplificação de líquidas; 4:6 para a posteriorização e frontalização de palatal; e 7 para a simplificação do encontro consonantal e da consoante final²⁵. Durante investigação que constatou tais dados, a autora verificou que os erros mais freqüentes em relação à fala, em 40 sujeitos entre 3:1 e 5:6 anos, sem queixa de desenvolvimento da linguagem, ocorreu na produção de líquidas, indicando maior ocorrência de omissões e substituições entre as próprias líquidas, substituídas pela semivogal /j/²⁵.

Realizando-se a comparação entre os comportamentos auditivos, desempenhos na ASPA e nos aspectos fonológicos, há alguns dados que merecem destaque.

Pode-se notar que o participante A foi o que apresentou maior número de erros na ASPA, falhou na habilidade de localização sonora em cinco direções e na memória sequencial para sons não-verbais, e também o maior número de processos fonológicos, sendo alguns mantidos além do esperado para a idade.

Esse participante apresentou comportamento auditivo de desconforto para sons intensos, solicita para repetir com frequência o que é falado, possui dificuldade na memória auditiva e atenção reduzida. Além disso, o mesmo falhou nas habilidades auditivas de localização sonora em cinco

direções, de memória sequencial para sons não-verbais. Sobre o desempenho fonológico, este apresentou os seguintes processos em sua fala: REC; Apagamento de Sílabas Átonas pré-tônicas; Apagamento de Líquida – lateral e não-lateral em final de sílaba dentro da palavra e de não-lateral em final de sílaba em final de palavra; Apagamento de Líquida Intervocálica não-lateral; Dessonorização de Obstruente; Anteriorização de velar; Substituição de Líquida lateral; Semivocalização de Líquida lateral; Posteriorização de fricativa e Metátese.

Por outro lado, o *participante B* apresentou comportamento auditivo de desconforto para sons intensos e o de sentir-se incomodado em ambiente ruidoso. *B* falhou na habilidade auditiva de memória sequencial para sons verbais e sobre os processos fonológicos, observou-se em sua fala: REC; Apagamento de Sílabas Átonas pré-tônicas; Substituição de Líquida lateral; Semivocalização de Líquida lateral; Posteriorização de fricativa e Metátese.

O *participante C*, por sua vez, apresentou comportamento auditivo de pedir para repetir com frequência o que é falado. Sobre o desempenho na ASPA, *C* falhou na habilidade auditiva de memória sequencial para sons verbais. Na fala de *C*, foram verificados os seguintes processos fonológicos: REC; Apagamento de Sílabas Átonas pré-tônicas; Apagamento de Líquida – lateral em final de sílaba dentro da palavra e de não-lateral em final de sílaba em final de palavra; Substituição de Líquida lateral; Semivocalização de Líquida lateral e Epêntese.

Sobre os dados comparativos do *participante D*, este apresentou comportamento auditivo de sentir-se incomodado em ambiente ruidoso e de pedir para repetir com frequência o que é falado. *D* também falhou na habilidade auditiva de localização sonora em cinco direções. Em relação ao seu desempenho fonológico, *D* apresentou os seguintes processos em sua fala: REC; Semivocalização de Líquida lateral; Metátese e Epêntese.

O *participante E* passou na ASPA e apresentou os seguintes processos fonológicos: REC; Apagamento de Sílabas Átonas pré-tônicas; Apagamento de Líquida – lateral em final de sílaba dentro da palavra e de não-lateral em final de sílaba em final de palavra; Substituição de Líquida lateral; Semivocalização de Líquida lateral; Posteriorização de fricativa e Epêntese.

Em relação aos dados do *participante F*, o mesmo passou na ASPA e apresentou Apagamento de Sílabas Átonas pré-tônicas,

Substituição de Líquida lateral, Posteriorização de fricativa e Metátese.

O *participante G* também passou na ASPA e apresentou Apagamento de Sílabas Átonas pós-tônicas, Substituição de Líquida lateral, Semivocalização de Líquida lateral, Metátese e Epêntese.

Sobre os dados do *participante H*, este apresentou comportamento auditivo de respostas inconsistentes ao som, desconforto para sons intensos e de sentir-se incomodado em ambiente ruidoso, porém não apresentou alterações quanto às habilidades auditivas testadas, nem persistência de processos fonológicos em sua fala. Por outro lado, este participante não apresentou alterações quanto às habilidades auditivas testadas e nem quanto ao aspecto fonológico.

Sobre a persistência de processos fonológicos na fala das crianças e possíveis alterações no processamento auditivo, alguns estudos indicam alta porcentagem de crianças que apresentam alteração nos dois aspectos. É o caso do estudo de Pereira e Ortiz⁽¹⁰⁾ descrito anteriormente, no qual de dezesseis crianças com atraso ou distúrbio da produção fonarticulatória, treze apresentaram alteração do processamento auditivo. Por outro lado, essas mesmas autoras encontraram resultados diferentes numa outra investigação. Foram avaliadas 25 crianças na faixa etária de quatro anos e onze meses a oito anos, com prejuízo da produção fonarticulatória. As crianças foram divididas em dois grupos, o primeiro grupo foi constituído por crianças que apresentaram alterações articulatórias superficiais, sendo a dessonorização a manifestação principal, no segundo grupo foram incluídas crianças com desorganização do sistema fonêmico. Também realizaram a avaliação do processamento auditivo em todas as crianças e concluíram que 72% destas apresentavam desordem do processamento auditivo e 33,33% eram do primeiro grupo e 84,21% eram do segundo grupo¹⁰.

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 articulatórios que envolvem a dessonorização, tradicionalmente associados a aspectos auditivos, apenas 1/3 das crianças apresentou desordem do processamento auditivo.

Ribas-Guimarães⁸ encontrou alteração de processamento auditivo em crianças sem

histórico de alteração de linguagem em pesquisa desenvolvida com 26 crianças. Destas, dezesseis tinham histórico de atraso no desenvolvimento da linguagem oral e dez crianças não tinham esse histórico. Houve alteração de processamento em todas as crianças sem histórico de atraso de linguagem.

Essas pesquisas relatadas e os dados encontrados aqui no presente estudo, embora com um grupo amostral pequeno, indicam que quando os indivíduos apresentam alterações no processamento auditivo, estas podem gerar dificuldades na percepção e na produção do processo articulatório, principalmente se envolverem a decodificação auditiva. Porém, na avaliação da fala deve ser levado em consideração o processamento de outras funções que interagem concomitantemente com a auditiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi proposta, neste estudo, uma análise das habilidades auditivas e do desempenho fonológico de pré-escolares, visando uma reflexão sobre uma possível relação entre estes aspectos. O estudo permitiu apontar algumas considerações.

A primeira delas é que embora muitos autores correlacionem as Desordens de Processamento Auditivo com as alterações fonoarticulatórias, no presente estudo não foi possível estabelecer nenhuma relação direta entre estes dois aspectos, pois esse dado foi observado somente em um dos oito participantes.

Uma segunda consideração a qual se pôde chegar é que esses dados não podem ser generalizados, pois trata-se de um grupo pequeno. Nessa mesma direção, pode ser feita ainda uma terceira e última consideração acerca da relação entre causa dos desvios fonológicos e as desordens do processamento auditivo.

A despeito disso, o atual estudo permitiu inferir que não se pode afirmar que as Desordens de Processamento Auditivo sejam a causa de alterações fonológicas, pelos mesmos motivos apontados anteriormente. Ressalta-se que, embora seja clara a estreita relação entre as habilidades auditivas e as funções de linguagem, deve-se ter muito cuidado ao estabelecer relações diretas entre essas desordens e as alterações fonológicas.

Sugere-se que se dê continuidade às pesquisas com o tema, dando ênfase aos estudos longitudinais, com grupos maiores. Além disso, alerta-se aqui para a necessidade de realização de avaliações mais detalhadas do processamento auditivo, junto às avaliações de fala e de linguagem em

procedimentos de rotina ao longo do processo diagnóstico fonoaudiológico.

REFERÊNCIAS

1. Rocha, DG. **O movimento da promoção da saúde na década de 1990**: um estudo do seu desenvolvimento e difusão na saúde pública brasileira [tese]: São Paulo (RJ): Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2001.
2. Alvarez, AMMA, Zaidan, E. A habilitação dos transtornos da aprendizagem: uma abordagem neuroaudiológica, In: Junqueira, P.; Dauden, ATBC. (Orgs.). **Aspectos Atuais em Terapia Fonoaudiológica**. 3.ed, São Paulo: Pancast, 2002. p.119-136.
3. Garcia, VL. **Processamento auditivo em crianças com e sem distúrbios de aprendizagem** [tese]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2001.
4. Balen, SA. **Reconhecimento de padrões auditivos de frequência e de duração**: desempenho de crianças escolares de 7 a 11 anos. [tese]. São Paulo (SP): Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo; 2001.
5. Rosen, S. Auditory processing in dyslexia and specific language impairment: is there a deficit? What is its nature? Does it explain anything? **J Phon** 2003; 31(3-4): 509-27.
6. Ciasca, SM. Distúrbio e dificuldade de aprendizagem: diagnóstico através da bateria Luria Nebraska para crianças – BLN-C. In: Damasceno, BP, Coudry, MI. (Orgs.). **Temas em Neuropsicologia e Neurolingüística**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Neuropsicologia (SBNp), 1995.
7. Bellis, TJ, Ferre, JM. A multidimensional approach to the differential diagnosis of central auditory processing disorders in children. **J Am Acad Audiol**1999; 10(2): 319-29.
8. Ribas-Guimarães, A. Uma análise da percepção auditiva em crianças com e sem atraso no desenvolvimento da linguagem. **J Bras Fonoaudiol** 2000; 5(2): 60-5.
9. Neves, IF, Schochat, E. Maturação do processamento auditivo em crianças com e sem dificuldades escolares. **Pró-Fono** 2005; 17(3): 311-20.

10. Ziliotto, KN, Machado, LP, Rabinovich, K, Perissinoto, J. *et al.* Distúrbios de fala e desordens do processamento auditivo: relato de caso. **Distúrb Comum** 2002; 13(2): 307-22.
11. Yavas, MS, Hernandorena, CLM, Lamprecht, RR. **Avaliação fonológica da criança**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
12. Linassi, LZ, Keske-Soares, M, Mota, HB. Habilidades de memória de trabalho e o grau de severidade do desvio fonológico. **Pró-Fono** 2005; 17(3): 383-92.
13. Lakatos EM, Marconi MA. **Fundamentos de metodologia científica**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1991.
14. Conrado C. **Processamento auditivo e distúrbios articulatorios em crianças com respiração bucal**. [monografia]. São Paulo (SP): Centro de Especialização Em Fonoaudiologia Clínica – CEFAC; 1997.
15. Jastreboff, MM, Jastreboff, PJ. Hyperacusis, 2002. Disponível em: <<http://www.healthyhearing.com/healthyhearing/newroot/articles>>. Acesso em: 10 jan. 2003.
16. Pereira, LD. Avaliação do processamento auditivo central. In: Lopes Filho, O. (Org). Tratado de fonoaudiologia. 2ªed. São Paulo: Tecmed, 2005.
17. Northern, JL, Dows, MP. Audição em crianças. São Paulo: Manole, 1989.
18. Corona, AP, Pereira, LD, Ferrite, S, Rossi, AG. Memória seqüencial verbal de três e quatro sílabas em escolares. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, 2005, 17 (1), 27-36.
19. Toniolo, IMF, Rossi, AG, Borges, ACLC, *et al.* Processamento Auditivo: habilidade auditiva de memória seqüencial verbal e não verbal em escolares. *Revista Saúde*, 1994: 20(3;4), 11-22.
20. Aita, ADC, Mesquita, CDS, Campos, CM, *et al.* Correlação entre as desordens do processamento central e queixas de dificuldades escolares. *Jornal Brasileiro de Fonoaudiologia*, 2003: 4(15), 101-107.
21. Furbeta, TDC, Felipe, ACN. Avaliação simplificada do processamento auditivo e dificuldades de leitura-escrita. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 2005: 17(1), 11-18.
22. Felipe, ACN, Colafêmima, JF. Avaliação simplificada do processamento auditivo e o desempenho em tarefas de leitura-escrita, *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 2002: 14(2): 225-234.
23. Patah, LK, Takiuchi, N. Prevalência das alterações fonológicas e uso dos processos fonológicos em escolares aos 7 anos, *Revista CEFAC*, 2008: 10(2), 158-167.
24. Yavas, MS. Desvios fonológicos em crianças: teoria, pesquisa e tratamento. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1990.
25. Wertzner, HF. Fonoologia: Desenvolvimento e alterações. In: Ferreira, LP, Befi-Lopes, D, Limongi, SCO. (Org). Tratado de fonoaudiologia. São Paulo: Roca, 2004.

Enviado em 21/9/2011.

Aceito em 30/11/2011.