



UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO - UNICAP
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA – PROPESP
COORDENAÇÃO DE PESQUISA

**COMPREENSÃO DE LEITURA E HABILIDADES DE PROCESSAMENTO
AUDITIVO EM CRIANÇAS**

DIANA BABINI LAPA DE ALBUQUERQUE

Recife
2007

DIANA BABINI LAPA DE ALBUQUERQUE

**COMPREENSÃO DE LEITURA E HABILIDADES DE PROCESSAMENTO AUDITIVO
EM CRIANÇAS**

Dissertação apresentada a
Universidade Católica de Pernambuco
como requisito parcial para conclusão
do Mestrado Ciências da Linguagem,
orientado pela Prof^a. Wanilda
Cavalcante e co-orientado pela Prof^a.
Bianca Queiroga.

**RECIFE
2007**

COMPREENSÃO DE LEITURA E HABILIDADES DE PROCESSAMENTO AUDITIVO EM CRIANÇAS

Autora: Diana Babini Lapa de Albuquerque

Orientadora: Wanilda Cavalcante

Co-orientadora: Bianca Arruda de Manchester Queiroga

Dissertação submetida à banca examinadora do Mestrado em Ciências da Linguagem como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências da Linguagem.

Aprovado em ____ de _____ de 2007.

Banca examinadora:

Prof.^a Wanilda Cavalcante
(Universidade Católica de Pernambuco)

Prof.^a Bianca Arruda Manchester de Queiroga
(Universidade Federal de Pernambuco)

Prof.^a Marígia Ana de Moura Aguiar
(Universidade Católica de Pernambuco)

Prof.^a Silvana Maria Sobral Griz
(Universidade Federal de Pernambuco)

***Dedico este trabalho ao meu
esposo, Carlos Fernando, pelo
amor, carinho, cumplicidade, apoio
e paciência em todos estes anos.***

AGRADECIMENTOS

Muita gente fez parte da minha história na elaboração deste trabalho e a conclusão só foi possível porque contei com pessoas muito especiais.

Vou começar por minhas orientadoras. À professora Bianca Queiroga, agradeço a relação carinhosa e aberta, a disponibilidade em construir junto comigo a idéia para esse trabalho que começou antes mesmo do início do mestrado, o incentivo nos momentos difíceis, o cuidado e a competência com que leu e releu tantas vezes este trabalho e tudo que aprendi com ela durante todo esse tempo de convivência. À professora Wanilda Cavalcante, agradeço a contribuição através das observações e levantamentos realizados.

Fico também profundamente grata à professora Lílian Muniz, por ter me acompanhado durante toda a coleta dos dados, nos momentos da realização dos testes de processamento auditivo e por todas as dúvidas esclarecidas. Agradeço também a professora Denise Menezes, por ter se disponibilizado em me acompanhar a Clínica de Audiologia da UNICAP, num turno fora do horário de funcionamento para que eu pudesse acelerar a minha coleta.

Agradeço a todos os professores do mestrado pelo estímulo à produção de outros estudos.

À Juliana Fraga, amiga de todas as horas, fora e dentro do mestrado. Agradeço o apoio em todos os momentos que precisei, sempre dando força fosse na minha vida profissional ou pessoal; e sugerindo saída para os problemas. Agradeço por ser minha amiga. À amiga Carla Brito, meu par em vários trabalhos durante a nossa jornada acadêmica, agradeço as horas de conversas intermináveis, fosse pessoalmente ou por telefone, sempre dando sugestões para meu crescimento pessoal e profissional. À Amiga Daniela Malta, agradeço o pensamento positivo durante todo o decorrer do mestrado com a conclusão deste trabalho.

Agradeço as minhas amigas Clécia Siqueira, Anna Tereza Reis, Neuza Vieira, Evelyn Barbosa, e, várias outras de fora do mestrado, que em diversos momentos se interessaram em saber “como andava a dissertação” e eu junto com ela. Agradeço também a essas amigas, que mesmo não estando em campo, sei que estavam na maior torcida.

À direção, coordenação, alunos e professores do Colégio Virgem Poderosa agradeço por terem viabilizado a coleta de dados. Aos pais que autorizaram seus filhos a irem comigo a Universidade Católica de Pernambuco para realização dos testes de Processamento Auditivo, meu muito obrigado. Sem o consentimento de vocês este trabalho não teria sido realizado.

Agradeço especialmente ao meu pai, por ter acreditado em mim e ter me proporcionado à realização de mais um sonho. Agradeço a minha mãe, pelo estímulo, pelo incentivo e pelas injeções de ânimo quando vinha o cansaço e a vontade de párar só por um pouquinho. Agradeço a minha irmã Dominique, por diversas vezes ter visto o meu cansaço e aperreio para terminar a coleta e, mesmo sem estar com muita vontade ou disponibilidade, largou por várias vezes os seus afazeres e me acompanhou a escola coletando comigo várias atividades de compreensão de leitura por intermináveis tardes.

Finalmente, agradeço ao amor da minha vida, Carlos, pelo amor e pela força durante todo esse tempo ao meu lado. Agradeço por várias vezes ter acreditado mais em mim que eu mesma, pela compreensão nesses últimos meses, ao me ver empenhada em concluir este trabalho e por várias vezes disponibilizar do seu tempo para me apoiar na finalização desta etapa na minha vida.

RESUMO

As desordens do processamento auditivo (DPA) estão intimamente relacionadas às dificuldades na linguagem oral e escrita, pois a audição é a principal via de entrada para a aquisição da linguagem oral e a aprendizagem da escrita, por sua vez, baseia-se nos padrões da oralidade. Desta forma, vários estudos já demonstraram a relação entre os DPA e as dificuldades na aprendizagem da leitura e da escrita. Entretanto, ainda existe uma lacuna a ser explorada, que consiste na investigação de como o Processamento Auditivo (PA) se relaciona com as habilidades importantes para o sucesso escolar, como é o caso da compreensão de leitura. O presente estudo tem, portanto, o objetivo de investigar a relação entre a compreensão de leitura e as habilidades de processamento auditivo em crianças. Participaram do estudo 28 crianças, de ambos os sexos, cursando 2ª e 4ª série do ensino fundamental de uma escola pública do Recife. Os participantes foram submetidos a uma tarefa de avaliação de nível de compreensão de leitura e as seguintes provas de PA: teste de localização sonora, memória seqüencial para sons verbais e não-verbais, fala filtrada, teste dicótico de dissílabos e escuta direcionada não-verbal. Os resultados evidenciaram que não houve diferença estatística significativa entre os níveis de compreensão de leitura das crianças da 2ª série para as crianças da 4ª série, havendo, no entanto, um avanço na compreensão de leitura à medida que ocorreu um avanço na idade e na escolarização. Quanto aos testes de PA realizados, só foi encontrada diferença estatística significativa entre as séries no teste dicótico de escuta direcionada não-verbal ($p < .05$), no qual foi avaliada a habilidade de separação binaural. É importante destacar aqui que mesmo algumas das crianças que se classificaram nos níveis mais avançados de compreensão de leitura apresentaram alteração na habilidade de separação binaural investigada neste teste. Foi verificado ainda um efeito preditivo da habilidade de separação binaural sobre a compreensão de leitura. Os resultados sugerem que a compreensão de leitura é um processo independente das habilidades de processamento auditivo e que as diferentes habilidades relacionadas ao PA podem apresentar diferentes resultados.

Palavras-chave: audição; linguagem; processamento auditivo; compreensão de leitura.

ABSTRACT

The disorders of the auditory processing (APD) intimate are related to the difficulties in the verbal language and writing. The hearing is the main way of entrance for the acquisition of the verbal language and the learning of the writing, in turn, is based on the standards of the orality. In such a way, some studies already had demonstrated to the relation between the DPA and the difficulties in the learning of the reading and the writing. However, still a gap exists to be explored, that it consists in the investigation of as the Auditory Processing (AP) is related with the important abilities for the pertaining to school success, as is the case of the reading comprehension. The present study it has, therefore, the objective to investigate the relation between the comprehension of reading and the abilities of auditory processing in children. 28 children had participated of the study, of both sexes, attending a course 2^a and 4^a series of the elementary school of a public school of Recife. The participants had been submitted to a task of evaluation of level of reading understanding and the following tests of AP: test of sonorous localization, sequential memory for verbal and non-verbal sounds, speaks filtered, dichotic test of dissyllabics and directed listening non-verbal. The results had evidenced that did not have difference significant statistics between the levels of comprehension of reading of the children of 2^a series to the children oh 4^o series, having, however, an advance in the comprehension of reading to the measure that occurred an advance in the age and the schooling. As to the AP tests carried was only found difference significant statistics between the series in the dichotic test of directed listening non-verbal ($p < .05$), in which the ability of binaural separation was evaluated. It is important to detach here that some of the children who if had classified in the levels most advanced of reading comprehension had presented alteration in the ability of investigated binaural separation in this test. It was still verified a predictive effect of the ability of binaural separation on the reading comprehension. The results suggest that the reading comprehension is an independent process of the abilities of auditory processing and that the different abilities related to the AP can present different results.

Key Words: hearing; Language; auditory processing; reading comprehension

SUMÁRIO

| | Pág. |
|--|-----------|
| INTRODUÇÃO | 09 |
| 1 – CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS | 12 |
| 1.1 – Audição e Linguagem | 12 |
| 1.1.2 – Processamento Auditivo (PA) | 14 |
| 1.2 – Compreensão de Leitura | 29 |
| OBJETIVOS | 41 |
| 2 – METODOLOGIA | 42 |
| 2.1 – Área de Estudo | 42 |
| 2.2 – População de Estudo | 42 |
| 2.3 – Período de Referência | 43 |
| 2.4 – Desenho do Estudo | 43 |
| 2.5 – Material | 43 |
| 2.6 – Definição de Variáveis | 44 |
| 2.7 – Método de Coleta de Dados | 45 |
| 2.7.1 – Tarefas Realizadas – Procedimentos e Critérios de Análise . | 46 |
| 2.7.1.1 – Compreensão de Leitura | 46 |
| 2.7.1.2 – Subteste de memória para dígitos na ordem direta e inversa e subteste de memória para vocabulário do <i>Wechsler Intelligence Scale for Children</i> (WISC) | 48 |
| 2.7.1.2.1 – Subteste de Memória para dígitos na ordem direta ... | 48 |
| 2.7.1.2.2 – Subteste de Memória para dígitos na ordem inversa | 49 |
| 2.7.1.2.3 – Subteste de Memória para vocabulário | 50 |
| 2.7.1.3 – Avaliação Audiométrica | 52 |
| 2.7.1.3.1 – Audiometria Tonal Liminar | 53 |
| 2.7.1.3.2 – Audiometria Vocal | 53 |
| 2.7.1.4 – Processamento Auditivo (PA) | 54 |
| 2.7.1.4.1 – Testes de Processamento Auditivo | 54 |
| 2.8 – Método de Análise dos Dados | 58 |
| 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO | 59 |
| CONCLUSÃO | 82 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 84 |
| ANEXOS E APÊNDICES | 91 |

INTRODUÇÃO

Diversas disciplinas têm se ocupado do estudo do desenvolvimento da linguagem humana, o que tem gerado pesquisas sob diferentes perspectivas teóricas. As teorias lingüísticas procuram estudar o surgimento das formas lingüísticas e os seus princípios de operação. As teorias psicolingüísticas buscam explicar os mecanismos cognitivos subjacentes ou necessários ao desenvolvimento da linguagem. As teorias neurolingüísticas procuram relacionar os processos evolutivos que possibilitam o domínio da linguagem a uma série de aspectos neuroanatômicos e neurofisiológicos, correlacionando as operações mentais necessárias à linguagem com estruturas e atividades cerebrais (LOCKE, 1997).

No campo da neurolingüística, especial atenção tem sido devotada ao estudo das relações entre audição e linguagem, especialmente pelo papel indispensável que habilidades auditivas, como o processamento da fala, possuem para o desenvolvimento da linguagem oral. “A audição é um dos processos por meio do qual aprendemos as primeiras palavras e pelo qual, quando ouvimos a nós mesmos falando, nós nos reconhecemos como um ser pensante” (PEREIRA, NAVAS e SANTOS, 2002, p.75). Em outras palavras, a audição humana é uma função extremamente complexa, sendo considerada um sentido obrigatório para o desenvolvimento da linguagem oral. É o sistema auditivo dos seres humanos que permite o processamento de eventos acústicos, como a fala, tornando possível a comunicação como expressão do pensamento (FRAZZA *et al.*, 2003).

Para que o indivíduo receba e analise os sons, ele possui em seu organismo um conjunto de estruturas denominada sistema auditivo. Fazem parte desse sistema a orelha externa (OE), orelha média (OM) e orelha interna (OI). Dentro da OI encontra-se o Órgão de Corti (principal estrutura sensorial da audição), as vias

auditivas do sistema nervoso e as estruturas cerebrais que participam da recepção, análise e interpretação das informações recebidas através da audição. São essas análises e interpretações que têm sido chamadas como habilidades de Processamento Auditivo (PA), que permitem que um indivíduo realize análises acústicas e metacognitivas dos sons (PEREIRA; NAVAS; SANTOS, 2002).

Os sistemas alfabéticos de escrita, de modos diversos e nem sempre perfeitos, baseiam-se na linguagem oral, ou seja, as letras são utilizadas para representar os fonemas ou sons da fala. Esse fato, por um lado, tem importantes implicações em como a escrita e a ortografia funcionam e, por outro, revela a importância da capacidade humana de processar os sons da fala (através da audição) para a aprendizagem da leitura e escrita (SANTOS; NAVAS, 2002).

Acredita-se, então, que quando algo relacionado à audição não está bem ou não se desenvolve adequadamente, o indivíduo poderá ter problemas relacionados principalmente ao desenvolvimento da linguagem oral e da aprendizagem da leitura e escrita.

Muitos estudos têm sugerido a existência de uma relação entre as dificuldades na aprendizagem da leitura e escrita e as alterações ou desordens do processamento auditivo (KATZ; TILLERY, 1997; SANTOS; NAVAS, 2002; ALVAREZ *et al.*, 2003; PEREIRA; CAVADAS, 2003). Entretanto, há uma carência de pesquisas que explorem como o processamento auditivo poderia se relacionar com habilidades lingüísticas e cognitivas importantes para o aprendizado da leitura e escrita, como é o caso da habilidade de compreensão de leitura.

Alliende e Condemarín (2005), em uma análise sobre a situação da leitura em nível internacional, destacam a importância da habilidade de leitura para a determinação do êxito ou do fracasso escolar, argumentando que a leitura é ao

mesmo tempo uma atividade a ser ensinada na educação básica (“aprender a ler”) e uma condição necessária para as outras disciplinas curriculares (“ler para aprender”). Dessa forma, os autores afirmam que “a eficiência em leitura se relaciona de forma íntima com o êxito escolar” (ALLIENDE; CONDEMARÍN, 2005, p. 13).

Diante desta reflexão, o objetivo central deste trabalho foi discutir as relações entre as habilidades de processamento auditivo e compreensão de leitura em crianças.

Neste âmbito, questões norteiam o estudo em questão:

- Será que, na medida em que há um avanço escolar, as habilidades de PA e a compreensão de leitura evoluem?
- Será que crianças com diferentes desempenhos de compreensão de leitura possuem desempenhos equivalentes nas habilidades de PA?
- Será que é possível prever o sucesso ou insucesso em habilidades importantes para a aprendizagem, como é o caso da compreensão em leitura, através da investigação de habilidades de PA?

O estudo está dividido em quatro capítulos. O **Capítulo 1** focaliza e discute estudos relativos à compreensão de leitura e do processamento auditivo, especificando as perspectivas teóricas que direcionaram a presente investigação. No **Capítulo 2**, a metodologia adotada é descrita, sendo detalhados os procedimentos e os critérios de análise dos dados. No **Capítulo 3**, os resultados são apresentados e discutidos. Por fim, há as conclusões da pesquisa, bem como as sugestões para outros estudos na área.

1 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 – Audição e Linguagem:

A audição humana é uma função muito complexa. O sistema auditivo é um sentido que faz parte de um sistema muito especializado da comunicação. O sistema auditivo nos humanos permite o processamento de eventos acústicos, como a fala, tornando possível a comunicação como expressão do pensamento (FRAZZA *et al.*, 2003).

Pereira, Navas e Santos (2002) afirmam que muito da linguagem é aprendido através da audição, sendo esta a principal via de entrada para a aquisição da linguagem oral, escrita e leitura. Portanto, para que uma criança aprenda na escola, ela deve ter boa detecção de sons. (FELLIPE, 2002; CAPOVILLA; CAPOVILLA, 2000; SANTOS; SCHOCHAT, 2003).

O sistema auditivo humano é dividido em sistema auditivo periférico – composto por orelha externa (OE), orelha média (OM) e orelha interna (OI), e sistema auditivo central.

A OE capta e faz seu papel na localização inicial do som. O meato acústico externo conduz e aumenta a pressão das ondas que se aproximam da sua frequência de ressonância. Na OM, o tímpano vibra (KINGSLEY, 2001) e a orelha média transmite os sons através da cadeia ossicular amplificando o som e transmitindo-o à OI (BONALDI; ANGELIS; SMITH, 2003). Chegando a OI, o som passa por diversos procedimentos e é transmitido ao VIII par de nervo craniano (vestíbulo-coclear), por onde segue seu percurso no sistema auditivo central (MUNHOZ, *et al.*, 2003).

Nas vias auditivas centrais há a presença de estruturas anatômicas, como por exemplo, os núcleos cocleares dorsal e ventral, o complexo olivar superior e o lemnisco lateral. À medida que um determinado som as atinge mais aprimoradas as funções auditivas existentes em cada local vão se tornando, uma vez que o sistema auditivo central vai ficando com suas funções mais refinadas. Desta forma, quando acontecem alterações no sistema auditivo periférico e/ou central, problemas auditivos acometem o indivíduo (MUNHOZ, *et al.*, 2003).

Quando o sistema auditivo periférico apresenta-se prejudicado, perda auditiva do tipo condutiva, mista e/ou sensorio-neural pode estar acontecendo. Quando o sistema auditivo central encontra-se acometido, alterações podem estar acontecendo, como por exemplo, Desordem de Processamento Auditivo (DPA), em decorrência de inabilidades em uma ou mais habilidades do PA.

Desta forma, quando se fala em audição como meio de aprendizagem, não é apenas da integridade do sistema auditivo periférico que está se referindo, mas também do sistema auditivo central e suas habilidades de processamento auditivo.

Kandel, Schwartz e Jessell (1997) afirmam que o desenvolvimento do PA depende de certa integridade do sistema auditivo ao nascimento e da experiência acústica ao meio ambiente e ele é importante no aprendizado da comunicação humana. De acordo com os autores, quando ocorre prejuízo na habilidade de ouvir e/ou na memória, também podem ocorrer dificuldades com a linguagem receptiva e expressiva.

A seguir, o PA será tratado com mais profundidade, uma vez que é um assunto alvo de interesse central no presente estudo.

1.1.2 – Processamento Auditivo (PA)

Segundo Katz e Tillery (1997), PA é a decodificação de ondas sonoras desde a OE até o córtex auditivo, isto é, é o que fazemos com os sons que ouvimos.

De acordo com a ASHA (1996 apud BARAN; MUSIEK, 2001), processos auditivos são os mecanismos e processos responsáveis pelos seguintes fenômenos comportamentais: localização e lateralização sonora; discriminação auditiva; reconhecimento de padrões auditivos; aspectos temporais da audição, incluindo resolução temporal, mascaramento temporal, integração temporal e ordenação temporal; desempenho auditivo na presença de sinais acústicos degradados.

Alvarez *et al.*, (2003) relatam que PA é um conjunto de habilidades específicas das quais o indivíduo depende para interpretar o que ouve. Tais habilidades são mediadas pelos centros auditivos localizados no tronco encefálico e no cérebro, podendo ser subdivididas nas seguintes áreas funcionais gerais: atenção, discriminação, associação, integração e organização de saída.

- **Atenção:** habilidades relacionadas à maneira pela qual o indivíduo atenta à fala e aos sons do seu próprio ambiente. É imprescindível para a seleção de determinados estímulos em detrimento de outros.
- **Discriminação:** habilidades relacionadas à capacidade de distinguir características diferenciais entre sons da fala.
- **Associação:** habilidades relacionadas à capacidade de associar o estímulo sonoro a outras informações já armazenadas de acordo com as regras da língua. Estas refletem a habilidade do indivíduo receber fragmentos de informação auditiva, analisá-los e dar a eles significado próprio.

- **Integração:** habilidades relacionadas à integração de informações auditivas com informações de diferentes modalidades sensoriais. Habilidades de integração refletem quão bem conectados estão entre si os centros sensoriais de um indivíduo; permitem que o sistema auditivo use a informação de maneira rápida e eficiente.
- **Organização de saída:** conjunto de habilidades de seqüencialização, organização, e evocação de estímulos auditivos para o planejamento e omissão de respostas.

Baran e Musiek (2001) ainda relatam que estes mecanismos estão previstos tanto para sons verbais como não-verbais e que muitos mecanismos e processos neurocognitivos estão envolvidos nas tarefas de processamento auditivo. Alguns destes estão especificamente dedicados ao processamento de sinais acústicos, enquanto outros não são necessariamente exclusivos ao processamento de informação auditiva (por exemplo, processos de atenção e representações de linguagem de longo prazo).

As principais habilidades auditivas do PA descritas por Azevedo e Pereira (1997) são: detecção, discriminação, reconhecimento e compreensão. As autoras afirmam que destas, se originam outras habilidades importantes como: atenção seletiva, figura-fundo, sensação sonora, fechamento auditivo, localização sonora, separação binaural e memória auditiva seqüencial.

Azevedo e Pereira (1997) e Pereira e Cavadas (2003) definem as habilidades referidas acima como:

- **Detecção:** capacidade auditiva que o indivíduo possui de responder à presença e ausência de som. É através desta habilidade que a criança aprende a ficar atenta aos estímulos verbais e não-verbais e fornecer respostas aos sons.

- **Discriminação:** consiste em uma habilidade que torna o indivíduo capaz de perceber semelhanças e diferenças entre os sons verbais e não-verbais. É através desta habilidade que as pessoas conseguem perceber diferenças mínimas entre frequência, intensidade e tempo de duração do som.
- **Reconhecimento:** capacidade de identificar um estímulo verbal previamente conhecido. O indivíduo seria capaz de reconhecer o estímulo verbal apontando figuras ou palavras escritas que o representem ou repetindo o que foi ouvido.
- **Compreensão:** permite que se entenda o significado da fala respondendo a questões, seguindo instruções, parafraseando e participando de conversação (AZEVEDO; PEREIRA, 1997).
- **Atenção seletiva:** constitui a habilidade em focar um determinado estímulo sonoro em meio a outros sons competitivos auditivos ou estímulos visuais.
- **Figura-fundo:** responsável por separar um som do outro.
- **Sensação sonora:** capacidade de perceber se o som é alto ou baixo, forte ou fraco, grave ou agudo.
- **Fechamento auditivo:** habilidade de perceber o todo quando as partes são omitidas.
- **Localização sonora:** capacidade de identificar o local de origem do som.
- **Memória auditiva seqüencial:** capacidade de armazenar, arquivar informações acústicas. Capacidade de ordenar, organizar sons em seqüência.
- **Separação binaural:** capacidade de separar os sons ouvidos em ambas as orelhas, quando os estímulos fornecidos são diferentes (PEREIRA; CAVADAS, 2003).

É importante ressaltar que as habilidades auditivas de uma forma geral, são fundamentais para a construção da codificação, decodificação e organização

auditiva. A codificação seria a habilidade em integrar informações sensoriais auditivas com não-auditivas, a decodificação seria a habilidade de integrar auditivamente e, a organização seria a habilidade de seqüencializar eventos sonoros no tempo (PEREIRA, 1997).

De acordo com a ASHA (1996 apud BARAN; MUSIEK, 2001) uma Desordem de Processamento Auditivo (DPA) é uma deficiência observada em um ou mais dos comportamentos auditivos descritos.

A ASHA (1996 apud BARAN; MUSIEK, 2001) ainda afirma que um DPA pode resultar de uma disfunção dos processos e mecanismos destinados à audição; ou de alguma disfunção mais geral, que afeta o desempenho entre as modalidades. Ou ainda de disfunções coexistentes de ambos os tipos

O DPA, conforme Pereira (1997) pode ser do tipo codificação, decodificação e organização.

A *codificação ou gnosis auditiva integrativa* são processos envolvidos na aquisição de conhecimentos adquiridos pela habilidade de integração de informações sensoriais auditivas e das auditivas com outras informações sensoriais não-auditivas, como as visuais, por exemplo. Quando há alterações nesses processos, ocorre o que se chama de DPA do tipo codificação.

A *decodificação ou gnosis acústica* constitui processo envolvido na aquisição de conhecimentos pela habilidade de integrar auditivamente, do ponto de vista acústico, eventos sonoros. Neste caso, o DPA é do tipo decodificação.

Por fim, a *organização ou gnosis auditiva seqüencial temporal*, que consiste em processo envolvido na aquisição de conhecimentos adquiridos com a habilidade de seqüencializar eventos sonoros no tempo, no qual o DPA é do tipo organização.

Machado e Pereira (1997) e Santos e Schochat (2003) afirmam que as crianças com DPA trazem como características:

- Déficit na discriminação auditiva de figura-fundo;
- Dificuldade na atenção auditiva;
- Dificuldade de localizar a fonte sonora,
- Dificuldade em reconhecer seqüências auditivas,
- Dificuldade em reconhecer palavras e frases na presença de ruído,
- Dificuldade em ouvir e/ou compreender em ambiente ruidoso;
- Limitações de memória e evocação;
- Dificuldade na associação fonema/grafema e;
- Atraso no desenvolvimento da linguagem, não compatíveis com o nível de inteligência e audição periférica.

Assim, indivíduos com DPA geralmente apresentam problemas de leitura, escrita, fala (por exemplo: habilidade pobre em discriminar fonema), linguagem e/ou dificuldades comportamentais (MACHADO; PEREIRA, 1997; NORTHEM, 1989).

Além dos problemas relatados acima, Pereira (1997) destaca que existem outras queixas acadêmicas comuns às crianças com DPA. São elas:

- Inabilidade em compreender instruções verbais longas e complexas;
- Atenção curta;
- Dificuldades em compreender palavras de duplo sentido;
- Dificuldades em identificar palavras decompostas acusticamente;
- Dificuldade em combinar partes de palavras;
- Dificuldades de combinar frases com mensagens competitivas;
- Inabilidade de perceber sons semelhantes ou no início ou no final de palavras;

- Dificuldades em sintetizar ou analisar palavras desconhecidas;
- Dificuldades em correlacionar os componentes visuais com os auditivos;
- Lembrar o nome do alfabeto ou palavras;
- Dificuldade em soletrar, dentre outros.

As crianças com DPA ainda podem apresentar como sintomatologia: falta de apreciação musical, dificuldade de seguir conversas por telefone, dificuldade em tomar nota, dificuldade em aprender uma língua estrangeira ou cursos técnicos, nos quais a linguagem seja pouco familiar, problemas de organização, dificuldade em direcionar, manter ou dividir a atenção, problemas comportamentais, sociais ou psicológicos, dentre outros (PEREIRA, 1997).

Para avaliar as habilidades de PA, testes específicos começaram a ser criados desde a década de 50. Estes testes se subdividiram em dióticos, monóticos e dicóticos.

Os dióticos são os testes realizados em campo livre, no qual o mesmo estímulo é apresentado em ambas as orelhas simultaneamente, e são de três tipos: localização sonora, memória seqüencial para sons verbais e memória seqüencial para sons não-verbais. Esses testes são considerados como triagem de PA.

Nos testes monóticos, dois estímulos sonoros diferentes (ou verbais ou não-verbais) são apresentados ao mesmo tempo a uma mesma orelha. Nestes testes, avalia-se primeiro uma orelha e depois a outra. Os testes monóticos são: fala filtrada, fala com ruído, PSI em português e SSI em português. Por fim, os testes dicóticos, constituídos por dois estímulos sonoros diferentes (ou verbais ou não-verbais), apresentados ao mesmo tempo, um em cada orelha.

Nos testes dicóticos, dois estímulos sonoros diferentes (ou verbais ou não-verbais) são apresentados ao mesmo tempo as duas orelhas simultaneamente. Os

testes dicóticos são: PSI em português, SSI em português, consoante-vogal de escuta direcionada, escuta com dígitos; teste não-verbal de escuta direcionada, sons ambientais competitivos e escuta dicótica de dissílabos – SSW (PEREIRA; SCHOCHAT, 1997).

Vários estudos na área vêm relacionando o PA com distúrbios de aprendizagem. A fim de facilitar a apresentação, os estudos estão agrupados segundo as habilidades de PA investigadas.

Os estudos a seguir investigaram os testes de localização sonora, memória seqüencial para sons verbais e memória seqüencial para sons não-verbais.

Cruz e Pereira (1996) avaliaram 24 crianças na faixa etária de oito a 12 anos com queixa de fracasso escolar, matriculadas na 2ª série de uma escola pública estadual da cidade de São Paulo, através de uma avaliação do PA composta por testes de localização sonora e memória seqüencial para sons verbais e não-verbais. Nos resultados, os pesquisadores encontraram prejuízo na habilidade de localização sonora em 41,67% dos participantes. Também foi verificado que 79,19% das crianças apresentaram alteração de linguagem e 54,16% apresentaram DPA. Estes resultados apresentaram uma relação estatisticamente significativa, ou seja, as crianças com alteração na avaliação de linguagem também apresentaram alterações no PA.

Befi e Carvallo (1998) realizaram um estudo com o objetivo de comparar o desempenho em provas para a avaliação do PA, quanto às habilidades de localização sonora, memória auditiva verbal e não-verbal, com o resultado de avaliação de linguagem nas provas de articulação e de vocabulário, visando ao esclarecimento do diagnóstico das alterações do desenvolvimento da linguagem, bem como a melhor organização do processo de reabilitação. Fizeram parte da

pesquisa 14 crianças entre 2:6 anos e 4:6 anos, todas diagnosticadas como portadoras de alteração do desenvolvimento da linguagem. Nos resultados, de um total de 07 testes de PA realizadas, 20% dos sujeitos apresentaram alteração em todas as provas, 60% em 06, e 20% em 05. Os dados sugeriram a existência de uma relação entre alteração do desenvolvimento de linguagem e o desempenho na verificação das habilidades/funções do PA. Todos os sujeitos pesquisados tiveram uma performance alterada na avaliação do PA.

Silva, Pereira e Ortiz (1999) objetivaram em seu estudo verificar a relação entre o processamento auditivo e a produção gráfica em crianças da 3ª série do 1º grau de uma escola pública. Avaliaram 50 crianças, sendo 24 do sexo feminino e 26 do sexo masculino, na faixa etária de oito a 11 anos, através dos testes de triagem do PA. Para avaliação da produção gráfica, utilizaram escrita espontânea, ditado e a elaboração de uma história a partir de uma seqüência lógico-temporal. Para a localização sonora, 88% dos participantes apresentaram conservação nesta habilidade. Dentre as provas realizadas, a que mais apresentou alteração foi a de memória seqüencial para sons não-verbais. Também foi constatado que houve predomínio de alteração na produção gráfica em todas as crianças, independente da percepção auditiva, existindo crianças com alteração e sem alteração do PA, não possibilitando a correlação entre as duas habilidades. Seus achados sugeriram que, embora o PA seja um fator importante para o desenvolvimento e o uso da linguagem em relação à escrita (uma atividade complexa), não é o único fator que garante este aprendizado.

Felippe e Colafêmina (2002) com o objetivo de comparar os resultados da avaliação simplificada do processamento auditivo – ASPA (testes de localização sonora, memória seqüencial de curto prazo para sons verbais e não-verbais) com o

desempenho em tarefas de leitura-escrita, realizaram um estudo com 62 alunos da 5ª a 8ª série, do sexo masculino, sem perda auditiva periférica e histórico de problemas neurológicos e psicológicos. Os resultados mostraram que existe associação positiva entre os resultados dos testes da ASPA alterados e a velocidade de leitura lenta. Houve também existência de significância estatística para indicar a associação entre os resultados dos testes da ASPA alterados e o escore de compreensão baixo. Assim, os resultados deste estudo evidenciaram existir relação entre DPA e dificuldades na leitura-escrita e sugerem que a aplicação da ASPA seria uma boa alternativa para detectar as desordens de PA.

Aita *et al.*, (2003) com o objetivo de investigar desordem de processamento auditivo (DPA) em crianças com queixa de dificuldade escolar selecionadas por seus professores a partir do questionário para professores proposto por Allyn e Bacon (1997), avaliaram 44 crianças, de ambos os sexos, na faixa etária dos 06 aos 10 anos, de uma escola pública de Uberaba – MG. As crianças selecionadas submeteram-se à triagem do PA, composta por testes dióticos que avaliam as habilidades auditivas de localização sonora e memória seqüencial para sons verbais e não-verbais. Verificou-se que 43,2% demonstrou inabilidade na tarefa de localização da fonte sonora nas cinco direções, apresentando prejuízo no processo gnósico acústico (decodificação); 40,9% obtiveram falha na habilidade de memória seqüencial para sons verbais, apresentando, assim, alteração no processo gnósico seqüencial auditivo (organização) para sons verbais.

Constatou-se, também que, 90,9% da amostra apresentou inabilidade para memória seqüencial para sons não-verbais, caracterizando-se novamente por alteração gnósica no processo seqüencial auditivo (organização) para sons não-verbais.

Por fim, verificou-se que 93,2% apresentaram DPA, caracterizada principalmente por prejuízo no processo gnóstico seqüencial auditivo para sons não-verbais. Segundo a avaliação dos professores, 84,1% dessas crianças apresentavam comportamento característico de alterações auditivas e de aprendizagem.

Os resultados obtidos evidenciaram uma elevada incidência de DPA em crianças com dificuldades escolares e mostraram que os professores são peças fundamentais para a identificação e o encaminhamento dessas crianças para uma avaliação específica e um correto diagnóstico clínico.

Os estudos a seguir investigaram além dos testes de localização sonora, memória seqüencial para sons verbais e memória seqüencial para sons não-verbais, o PSI-MCI e PSI-MCC.

Garcia, Campos e Padovani (2005) verificaram em seu estudo possíveis associações entre as habilidades de consciência fonológica e de processamento auditivo em crianças com e sem distúrbios de aprendizagem. Participaram da pesquisa 30 crianças de baixo risco para alterações de aprendizagem (Grupo 01 – grupo-controle) e 30 crianças com distúrbios de aprendizagem (Grupo 02 – grupo experimental), entre 09 e 11 anos de idade. Foram aplicados os testes de localização sonora, memória para sons verbais e não-verbais, de inteligibilidade de fala monótico e dicótico (PSI-MCI e PSI-MCC) e algumas provas de consciência fonológica (síntese silábica, síntese fonêmica, rima, segmentação fonêmica, exclusão fonêmica e transposição fonêmica). Nos resultados do grupo 01, houve uma associação estatisticamente significativa entre as provas de memória seqüencial verbal e PSI-MCI e exclusão fonêmica, indicando que, quanto melhor o desempenho nas provas citadas, melhor é o desempenho na consciência fonológica.

No grupo 02, os resultados mostraram uma associação predominantemente entre os resultados do PSI-MCI e PSI-MCC e testes de consciência fonológica – síntese fonêmica, rima, segmentação fonêmica, exclusão fonêmica e transposição fonêmica, indicando que pobre performance entre habilidades auditivas refletem em pobre performance nas provas de consciência fonológica.

A pesquisa apresentada abaixo investigou exclusivamente o teste PSI-MCI e PSI-MCC.

Almeida *et al.*, (1990) objetivaram, em seu estudo, verificar a eficiência na identificação das crianças portadoras de desordem de processamento auditivo (DPA), pelo teste de PSI em campo, com dois tipos de equipamento: um sofisticado e um simples. Dois experimentos foram realizados com metodologias diferentes. Ambos incluíram crianças classificadas pela escola como tendo desempenho escolar normal e outras como portadoras de deficiência do aprendizado. O número total foi de 44 participantes de ambos os sexos, numa faixa etária de 05 a 08 anos.

Foi verificado que há uma deficiência funcional destas habilidades auditivas na maioria das crianças com deficiência no aprendizado. As crianças classificadas pela escola como tendo desempenho escolar normal praticamente não apresentaram alteração no teste realizado.

Em seguida, um outro estudo utilizou apenas o SSW para avaliar o PA.

Ferla *et al.*, (2004) realizaram um estudo cujo objetivo foi comparar os desempenhos de crianças com respiração oral e de crianças com respiração nasal à avaliação do PA, através do teste dicótico de dissílabos alternados - SSW. Foram selecionados dois grupos de crianças de ambos os sexos, com idades entre 07 e 11 anos: respiradores orais (20 crianças) e respiradores nasais (15 crianças). Todas as crianças apresentavam limiares auditivos tonais normais, timpanograma tipo “A” e

reflexos acústicos presentes, ausência de problemas de fala e ausência de sinais sugestivos de comprometimento neurológico.

Observou-se que crianças de ambos os grupos apresentaram alteração no teste SSW, no qual o grupo dos respiradores nasais teve um total de 80% (16) de crianças com alteração e o grupo dos respiradores orais com 73,34% (11), não havendo diferença estatística significativa entre os grupos.

Os autores concluíram que a respiração oral não foi determinante para a existência de diferenças entre os grupos.

A pesquisa a seguir verificou sobre o SSW, localização sonora e seqüenciação de sons.

Câmara, Pereira e Borges (2004) realizaram uma pesquisa cujo objetivo foi caracterizar e comparar o desempenho dos grupos de crianças com e sem evidências de problemas escolares e/ou alterações das habilidades auditivas, utilizando o teste SSW em português brasileiro, a localização sonora e seqüenciação de sons.

Foram avaliadas 95 crianças brasileiras, na faixa etária entre 09 e 10 anos, matriculadas na 3ª e 4ª séries do 1º grau do ensino regular de Goiânia. Todas apresentavam limiares auditivos normais (em torno de 20 dB – 2, 3 e 4 KHz) e timpanograma tipo "A" e foram submetidas à triagem do PA. Nesta triagem, são avaliados os comportamentos de localização sonora e seqüenciação de sons. A população foi reunida em dois grupos segundo a presença (GPE) ou não (GS) de evidências de problemas escolares e/ou alteração das habilidades auditivas de localização e/ou seqüenciação de sons. Todos foram submetidos ao SSW em português e os dados foram analisados segundo a faixa etária e o grupo.

Nos resultados foi verificado que o desempenho observado no teste SSW no grupo de crianças com evidência de problemas escolares e/ou alterações na triagem do processamento auditivo, GPE, foi pior do que aquele observado nos grupos sem evidência destas alterações, GS. Ocorreu melhora do desempenho com a idade no grupo GS, permitindo caracterizar a maturação. Verificaram 81% de crianças com alterações no teste SSW nos grupos GPE. As diferenças encontradas foram estatisticamente significantes. As alterações que predominaram foram as de grau leve e o tipo de disfunção foi denominado decodificação.

O estudo conclui que o teste SSW em português é um instrumento útil para identificar comprometimentos funcionais da audição em crianças com evidência de problemas escolares e/ou alteração das habilidades auditivas. E ainda, é um instrumento adequado para identificar o fator maturação em crianças sem evidência de distúrbios escolares e/ou auditivos.

O estudo abaixo investigou exclusivamente o teste de fala com ruído.

Santos e Schochat (2003) relacionaram a dificuldade em ouvir na presença de ruído com as dificuldades de aprendizagem, uma vez que ambientes desfavoráveis, onde o ruído competitivo é maior que o desejável podem fazer com que a criança apresente dificuldades de aprendizagem. Foram analisados os exames de 60 indivíduos, na faixa etária entre 07 anos e 10 anos e seis meses, que foram encaminhados para avaliação de PA. Destes, 30 apresentavam queixas de dificuldades de aprendizagem e os outros 30 que não tinham esta queixa, constituíram o grupo controle do estudo. O teste utilizado para a análise foi o fala com ruído. Os resultados demonstraram que entre os 30 indivíduos que não apresentaram dificuldades de aprendizagem 23 (77%) apresentaram as duas orelhas normais, sete (23%) apresentaram uma ou as duas orelhas alteradas; e

entre os 30 indivíduos que tinham queixas de dificuldades de aprendizagem 18 (60%) apresentaram as duas orelhas normais e 12 (40%) apresentaram uma ou as duas orelhas alteradas. Os resultados mostraram que o ruído competitivo pode ser um fator relevante no aprendizado da leitura e escrita, podendo ocasionar uma dificuldade de aprendizagem.

A pesquisa descrita a seguir utilizou o teste de escuta dicótica consoante-vogal (TEDCV).

Felippe, Colafêmina e Costa Júnior (2002) objetivaram comparar os resultados do Teste de Escuta Dicótica Consoante-Vogal (TEDCV) – avaliando a habilidade de figura-fundo (atenção seletiva), com o desempenho em tarefas de leitura-escrita (leitura oral, leitura silenciosa, ditado de pseudo-palavras e elaboração escrita de uma história a partir de temas propostos). Participaram deste estudo 62 alunos da 5ª a 8ª série, do sexo masculino, destros, sem perda auditiva periférica e histórico de problemas neurológicos e psiquiátricos.

Nos resultados, foi encontrada associação entre ausência de vantagem de orelha direita (não dominância hemisférica esquerda) e velocidade lenta na leitura, podendo esta ausência ser um fator predisponente para a dificuldade de decodificação oral na leitura e também déficit atencional no grupo, apresentando baixo escore de compreensão na leitura.

Em relação à habilidade de figura-fundo, foi verificado uma média de acertos de 78,1% para as crianças com baixo escore na compreensão de leitura e 79,7% de acertos para as crianças com médio/alto escores na compreensão de leitura.

Também foi observado que a quantidade de acertos no TEDCV não é eficaz para detectar alterações no PA em indivíduos com baixos escores em leitura-escrita

ou que, a habilidade auditiva de figura-fundo não seria um problema para os indivíduos apresentando estas dificuldades de leitura-escrita.

Por fim, o estudo abaixo investigou os testes de localização sonora, memória para sons seqüencial para sons verbais e não-verbais, teste de fala com ruído branco, dicótico de dígitos, dicótico não-verbal e PSI – MCC e MCI.

Santos *et al.*, (2001) analisaram, em seu estudo, a influência da otite média no desempenho de crianças com queixas relacionadas a alterações de processamento auditivo. Neste estudo foram avaliados dois grupos de crianças, sendo o grupo I constituído por 10 crianças com antecedentes de otite média recorrente e com queixas relacionadas a alterações de processamento auditivo; e o grupo II, composto por 15 crianças com queixas relacionadas a alterações de processamento auditivo e sem antecedentes de otite média recorrente. Neste estudo, foram realizados os seguintes testes: localização sonora, memória para sons seqüencial para sons verbais e não-verbais, teste de fala com ruído branco, dicótico de dígitos, dicótico não-verbal e PSI – MCC e MCI.

Os resultados encontrados apontam para um total de acertos para os 25 participantes de 92% (23) de normalidade para localização sonora, 96% (24) para memória seqüencial para sons verbais, 60% (15) para memória seqüencial para sons não-verbais, 64% (16) para fala com ruído, 64% (16) para dicótico com dígitos, 16% (04) para dicótico não-verbal e 60% (15) para o PSI. Por fim, verificou-se não haver diferença estatisticamente significativa entre o desempenho das crianças dos grupos I e II nos testes auditivos de PA aplicados.

De modo geral é possível observar que a literatura pesquisada tem apontado a existência de uma relação entre a DPA e as dificuldades de aprendizagem. Entretanto, a maioria dos estudos pesquisados investigaram estas alterações em

crianças com queixas escolares e/ou de aprendizagem ou ainda com suspeita de DPA não havendo ainda informações suficientes sobre como as habilidades de PA se comportam em crianças sem dificuldades de aprendizagem e, principalmente, como estas habilidades se relacionam a outras habilidades importantes para o sucesso da aprendizagem escolar, como é a compreensão de leitura.

Outro aspecto importante, na literatura pesquisada, a ser ressaltado é que há uma grande variabilidade de testes de estudo para estudo, havendo uma tendência à utilização de apenas uma triagem do PA e não existindo dados que relacionem como cada um dos testes que verificam habilidades distintas relacionadas ao PA se comporta numa mesma população infantil.

Assim, esta pesquisa difere dos demais estudos pelo fato de investigar uma maior quantidade de habilidades de PA (localização sonora, memória seqüencial para sons verbais, memória seqüencial para sons não-verbais, fechamento auditivo, figura-fundo e separação binaural) em um mesmo grupo de crianças em idade escolar, sem queixas de problemas de aprendizagem.

1.3 – Compreensão de Leitura

“Ler é um processo de descoberta, como a busca do saber científico, outras vezes, requer um trabalho paciente, perseverante, desafiador, semelhante à pesquisa laboratorial. A leitura pode também ser superficial, sem grandes pretensões, uma atividade lúdica, como um jogo de bola em que os participantes jamais se preocupam com a lei da gravidade, a cinética e a balística, mas nem por isso deixam de jogar bola com gosto e perfeição” (CAGLIARI, 1991:149).

De acordo com Cagliari (1991) a atividade fundamental desenvolvida pela escola para a formação dos alunos é a leitura. O melhor que a escola pode oferecer

aos alunos deve estar voltado para a leitura. Se um aluno não se sair muito bem nas outras atividades, mas for um bom leitor, pensa-se que a escola cumpriu em grande parte a sua tarefa.

Para Ferreira e Dias (2002) o acesso ao aprendizado da leitura apresenta-se como um dos múltiplos desafios da escola e, talvez, como o mais valorizado e exigido pela sociedade.

A leitura é a extensão da escola na vida das pessoas. A maioria do que se deve aprender na vida terá de ser conseguido através da leitura fora da escola. A leitura é uma herança maior do que qualquer diploma. Tudo o que se ensina na escola está diretamente ligado à leitura e depende dela para se manter e se desenvolver (CAGLIARI, 1991).

Ainda de acordo com Cagliari (1991), a leitura é a realização do objetivo da escrita. Quem escreve, escreve para ser lido. O objetivo da escrita é a leitura. Enquanto a escrita é uma atividade de exteriorização do pensamento, a leitura é uma atividade de assimilação de conhecimento, de interiorização, de reflexão.

Ler é extrair significado, sendo a compreensão o propósito básico da aprendizagem da leitura. Oakhill e Garnham (1988) defendem a idéia de que a compreensão é uma habilidade resultante de uma representação mental construída a partir dos assuntos contidos no texto, e afirmam que esta habilidade exige muito mais do que a capacidade de reconhecer palavras ou de agrupá-las em frases, classes ou sentenças.

No processo de leitura, primeiro decifra-se e depois se decodifica (CAGLIARI, 1991). Inicialmente, o leitor traduz a escrita, depois entende a linguagem encontrada e, em seguida, decodifica todas as implicações que o texto tem para, finalmente,

refletir sobre o assunto e informar o próprio conhecimento e opinião a respeito do que leu.

Ao se falar em decodificação e compreensão, muitos autores afirmam que estes são processos indissociáveis. No entanto, isto nem sempre acontece, uma vez que o fato de identificar as palavras (decodificar) não indica necessariamente que o indivíduo compreendeu o que leu, e a leitura só tem sentido se houver compreensão. Oakhill e Yuill (1996) observou diferentes desempenhos nestes dois processos: algumas crianças apresentavam decodificação precária, mas compreendiam bem, outras decodificavam bem, mas tinham problemas na compreensão.

Costa (1998) afirma que a leitura é uma atividade cognitiva por excelência, onde o leitor cria hipóteses que vão sendo comprovadas ou descartadas em função da forma como ele aprende o texto. Os maus leitores, por certo, formulam hipóteses inadequadas baseadas em regras flexíveis que dificultam a sua compreensão.

Para Gomes e Boruchovitch (2005) ler não é apenas um processo de pronunciar um texto, mas é uma atividade complexa que envolve raciocínio, ou seja, ler é compreender. Ter competência em leitura significa possuir um repertório de procedimentos estratégicos, saber gerenciar de forma adequada a sua utilização e aplicá-los de modo flexível em cada situação. Leitores proficientes utilizam diferentes estratégias para compreender e interpretar textos. O leitor competente assume o controle e auto-regulação de sua própria leitura. Isso implica, inicialmente, ler com objetivos definidos; a seguir, construir hipóteses sobre o conteúdo da leitura, baseando-se nos seus conhecimentos prévios de mundo e como leitor.

A leitura é considerada por muitos como um processo complexo (FERREIRA; DIAS, 2002), uma vez que implica desvelamento e construção de sentidos. Ela

representa uma ferramenta fundamental para a formação social e cognitiva do sujeito, o que o qualifica para sua inserção na cultura (SANTOS; *et al.*, 2002).

Capovilla e Capovilla (2000), Ferreira e Dias (2002), Salles e Parente (2004) relatam que a construção da representação mental da leitura parte da informação visual ao som (decodificação), envolvendo tanto processos de baixo nível (identificação de letras, reconhecimento de palavras, estocagem de informação na memória) quanto acesso ao significado (codificação), integração sintática e semântica, constituindo-se, assim, como uma atividade cognitiva.

Além disso, a leitura, de acordo com Oakhill e Garnham (1988), envolve uma variedade de habilidades que estão relacionadas tanto a processos de baixo nível, como processos de alto nível (integração de informações e elaboração de inferências), sendo os dois tipos de processamento necessários à atividade de leitura.

Ferreira e Dias (2002) e Salles e Parente (2004) afirmam que, além dos itens relatados pelos autores acima, a leitura envolve processos como percepção, dedução e processamento estratégico.

Desta forma, a integração entre o símbolo visual da palavra impressa com a representação auditiva do estímulo é de fundamental importância para que haja um bom desempenho na leitura e, conseqüentemente, no seu nível de compreensão.

Alégria, Leybaert e Mousty (1997) relatam que, apesar da identificação das letras e palavras serem importantes, elas, por si só, podem não ser suficientes para assegurar a compreensão. No entanto, Morais (1996) afirma que quanto mais rápida é a identificação de cada palavra, a memória de trabalho conseqüentemente apresenta maiores disponibilidades dos recursos para realizar operações de análise sintática, de integração semântica dos constituintes da frase e de integração das

frases na organização textual, processos importantes para a compreensão da leitura.

Brandão e Spinillo (1998) afirmam que, na compreensão de leitura, o leitor precisa traduzir as palavras em conhecimento, sendo a compreensão uma tarefa de natureza cognitiva e lingüística. No processo de “tradução” das palavras em informação, idéia ou significado há uma série de elementos envolvidos, estando a memória e as inferências associadas à compreensão (BRANDÃO, 1994).

Desta forma, o ato de ler será compreendido, como um processo, no qual a interpretação do que é lido depende não só do que está impresso, mas também das hipóteses do próprio leitor, formuladas com base no seu conhecimento prévio e do estabelecimento de conexões intertextuais que permitem a leitura significativa (SMITH 1978; SMITH, 1997).

Para Andrade e Dias (2006), compreender significa fazer conexões entre as idéias expostas em um texto e um conhecimento relevante previamente adquirido.

Parente *et al.*, (2005) postulam que as proposições ouvidas ou lidas num texto são organizadas mentalmente em uma rede, construída através de dois tipos de inferências: aquelas que conectam as idéias semanticamente explícitas no texto e aquelas que dependem do conhecimento prévio.

A representação que leitores constroem ao compreender um discurso escrito contém tanto informações que estão expressas explicitamente no texto, como informações que não estão no mesmo, mas que podem ser desvendadas do texto ou assumidas a partir de suas bases, sendo esse último tipo de informação chamado de *inferência*.

Conforme Trabasso e Nicholas (1980), é justamente a possibilidade de encontrar as relações entre as várias partes do texto e entre essas e outros eventos

e situações, que o torna significativo, sendo o processo inferencial, portanto, central para a compreensão. Esses autores têm defendido que esta habilidade desenvolve-se no decorrer da idade e que as crianças jovens são capazes de construir inferências, muito embora não sejam prováveis de usar essa habilidade espontaneamente durante a atividade de decodificação, demonstrando, assim, uma capacidade inferencial incipiente, rudimentar e em desenvolvimento.

Warren, Nicholas e Trabasso (1979) afirmam que as inferências que os leitores constroem a partir do que escutam ou lêem estão baseadas em três fontes de informação:

- 1) Relações informacionais entre os eventos descritos no texto, que respondem a perguntas do tipo: quem, o que, quando e onde (Inferências Informacionais);
- 2) Relações lógicas entre esses eventos, envolvendo causas e motivações, e respondendo a questões do tipo por que e como (Inferências Lógicas);
- 3) Conhecimento de mundo que o indivíduo dispõe sobre os eventos narrados e as relações entre eles (Inferências Avaliativas).

Braibant (1997) propõe três fatores essenciais para explicar a presença de dificuldades de compreensão, quando as capacidades de identificação de palavras são eficientes: capacidades lingüísticas (vocabulário, sintaxe) e cognitivas (elaboração de inferências insuficientes); falta de automatização na captação de informação escrita e incapacidade para adaptar suas estratégias ao objetivo procurado.

Conforme relatam Câmara, Pereira e Borges (2004), a dificuldade de compreensão de leitura pode se dar em decorrência de problemas de integração do

símbolo visual da palavra impressa com a representação auditiva deste estímulo, podendo acabar com o fracasso escolar da leitura.

Para Fonseca (1995), crianças com dificuldade de aprendizagem parecem ter dificuldade para lidar com informações auditivas. O autor acrescenta, também, que essas crianças apresentam problemas emocionais, cognitivos, de memória, de linguagem, motores, perceptivos, tanto auditivos como visuais, entre eles: atenção, discriminação, análise e síntese, figura-fundo e memória.

Santos e Schochat (2003) relatam que crianças com dificuldade de aprendizagem apresentam déficit na habilidade de atenção seletiva por não selecionarem estímulos relevantes e irrelevantes. A criança passa a responder a todos os estímulos ou a nenhum, não distinguindo entre aqueles que são significativos e quais devem ser ignorados. Além disso, algumas crianças com DPA só compreendem aquilo que lhes é falado se estiverem num ambiente extremamente favorável.

Couto e Lichtig (1997) afirmam que, em sala de aula ruidosa, a quantidade e a qualidade de conversação podem diminuir, fazendo com que as crianças necessitem freqüentes repetições da mensagem, o que pode irritar, confundir e cansar, tanto o falante quanto o ouvinte; podendo também ocorrer interferência do ruído na discriminação auditiva e provavelmente na habilidade de leitura.

Segundo Oakhill e Yuill (1996) e Oakhill, Cain e Yuill (1997), são três as possíveis razões porque maus compreendedores podem falhar para fazer inferências. Primeiro, podem simplesmente carecer de conhecimento geral para construir essas inferências. Segundo, eles podem perceber que as inferências são legítimas, mas podem ter dificuldade de acessar o conhecimento relevante e de integrá-lo à informação textual, talvez porque apresentem limitações no

processamento de texto. Por fim, o terceiro motivo é que eles podem não perceber que as inferências são necessárias ou permitidas, porque talvez foquem demasiadamente o significado literal do texto.

Os estudos sobre compreensão textual em crianças, em geral, utilizam dois tipos de recursos metodológicos de investigação: a reprodução (oral ou escrita) de um texto apresentado (lido, ouvido, apresentado em gravuras) e respostas a perguntas sobre um texto lido ou ouvido pela criança (BRANDÃO, SPINILLO; 1998; 2001). Vários autores vêm percebendo que a compreensão de leitura é uma habilidade de grande importância para o sucesso escolar. Assim, a compreensão de leitura textual em crianças foi analisada por alguns autores brasileiros (DIAS; MORAIS; OLIVEIRA, 1995; REGO, 1995; SALLES; PARENTE, 2002; BRANDÃO; SPINILLO, 1998; FERREIRA; DIAS, 2002; BRANDÃO; SPINILLO, 2001; SALLES; PARENTE, 2004). A seguir estão apresentados alguns resultados dessas investigações.

Dias, Morais e Oliveira (1995) procuraram investigar a eficácia de um treinamento no uso de estratégias organizacionais entre crianças de escolas públicas e particulares do Recife. Com base em estudos anteriores sobre o desenvolvimento da compreensão lógica, adotou a estratégia organizacional que requereu da criança a tradução de cada sentença lida em uma representação ou imagem mental de seu conteúdo. Analisou também a relação entre o nível de compreensão de leitura (muita dificuldade, média dificuldade e pouca dificuldade) da criança e o grau de benefício proporcionado pelo uso da nova estratégia. Os resultados demonstraram que tanto as crianças das escolas particulares como de escolas públicas melhoraram significativamente a compreensão de textos com o uso da imagem mental. Em qualquer dos três níveis de compreensão de textos em que

as crianças se encontravam, houve um benefício significativo com a utilização da imagem mental, o que não ocorreu com as crianças do grupo controle que não receberam a instrução.

Rego (1995) investigou, em uma pesquisa longitudinal, a influência de fatores metalingüísticos em 50 crianças brasileiras, de 5 anos e 8 meses e 6 anos e 8 meses, alfabetizadas por um método silábico. As crianças foram testadas individualmente em 4 sessões, realizadas ao longo de um ano. A primeira sessão ocorreu quando as crianças concluíam o período pré-alfabetização e a última após o término da alfabetização. Ao contrário de resultados obtidos com crianças falantes do inglês, as brasileiras não se beneficiaram dessas habilidades metalingüísticas para desenvolver a decodificação na leitura. A única conexão replicada foi entre consciência sintática e desempenhos de leitura que envolveram diretamente o uso de informações sintático-semânticas. Os resultados sugerem que as explicações causais sobre a aquisição inicial da leitura são sensíveis a diferenças de língua e, sobretudo, de métodos de alfabetização.

Salles e Parente (2002) realizaram um estudo que analisou o uso preferencial de uma das rotas de leitura (modelo cognitivo de dupla-rota) e as possíveis relações com compreensão e tempo de leitura em 76 crianças de segunda e terceira séries do Ensino Fundamental de escola particular. Nesta pesquisa, avaliou-se a leitura de palavras isoladas, a compreensão e o tempo de leitura textual. Identificou-se quatro grupos segundo as habilidades de leitura de palavras: bons leitores por ambas as rotas; maus leitores por ambas as rotas; leitores preferencialmente lexicais e leitores preferencialmente fonológicos. Os primeiros foram os mais rápidos na leitura textual. Os grupos não diferiram significativamente em compreensão textual, exceto na 3ª série. Concluiu-se que ambas as rotas de leitura são funcionais na amostra, porém

na rota fonológica parece estar melhor desenvolvida do que a rota lexical, que está em expansão, sugerindo um processo de desenvolvimento das habilidades de leitura.

Brandão e Spinillo (1998) supuseram em seu estudo que um único instrumento para avaliar habilidades de compreensão de leitura não revela todos os mecanismos cognitivos e lingüísticos. Esta possibilidade foi investigada em duas tarefas apresentadas a crianças de 4 e 6 anos: reprodução de uma história ouvida; e perguntas inferenciais sobre a mesma história. Na análise das reproduções considerou-se a fidelidade ao texto ouvido e a integração dos enunciados. As respostas às perguntas foram analisadas em função do grau de precisão apresentado. Verificou-se uma progressão com a idade e dificuldades de compreensão relacionada às características das tarefas e ao gênero de texto adotado. Enfatiza-se a importância de tais aspectos específicos no processo de compreensão.

Ferreira e Dias (2002) realizaram um estudo que objetivou verificar o efeito do treinamento das estratégias de tomar notas e da imagem mental sobre a compreensão de leitura entre crianças de oito a 14 anos com dificuldades nesta área, de escolas públicas e particulares. Primeiramente, foram classificadas nos grupos de pouca e muita dificuldade de compreensão (GD1 e GD2) respectivamente, e distribuídas em três grupos: dois grupos experimentais (GE1 e GE2) e um grupo controle (GC). Depois, o GE1 utilizou a atividade de tomar notas e o GE2, a estratégia de imagem mental. O GC não recebeu treinamento, mas realizou a mesma tarefa que os grupos experimentais. Os resultados demonstraram um desempenho significativamente melhor do GE1 frente ao GE2 e GC. Verificou-se que o GD1 progrediu mais sobre as questões inferenciais do que o GD2. As crianças

das escolas públicas foram as mais beneficiadas. Ambas as estratégias possibilitaram a emergência de respostas às questões literais e inferenciais.

Brandão e Spinillo (2001) avaliaram em seu estudo a produção e a compreensão de textos, de forma conjunta, investigando-se as relações entre tais habilidades em uma mesma amostra de participantes. Sessenta crianças de 4, 6 e 8 anos foram solicitadas a elaborar oralmente uma história a partir de um tema dado (tarefa de produção), e a reproduzir uma história ouvida em gravador (tarefa de compreensão) que versava sobre o mesmo tema apresentado na tarefa de produção. Apesar de ambas as habilidades se desenvolverem com a mesma idade, não se detectou uma correlação entre produção e compreensão de textos. Aos 4 anos, apresentavam níveis de compreensão mais elaborados do que na produção. Os resultados foram interpretados em uma mesma perspectiva de desenvolvimento, discutindo-se as diferentes formas de lidar com textos que servem de modelo para reprodução.

Por fim, Salles e Parente (2004) realizaram uma pesquisa objetivando analisar a compreensão de leitura textual de alunos de 2ª e 3ª séries. Participaram 76 crianças, com idade média de 8,1 anos. Cada criança lia a história, recontava-a e, posteriormente, respondia a questões. Neste estudo, os autores utilizaram para análise dos recontos o Modelo de Compreensão Textual proposto por Kintsch e Van Dijk (1978) e Kintsch (1988, 1998). A amostra relatou, em média, 21,07% da estrutura proposicional da história, sendo mais freqüente o relato de macroproposições. Alunos da terceira série foram superiores aos da segunda série no relato de microproposições menos relevantes do texto e em resolver questões pontuais sobre a história. Foi encontrada uma correlação significativa entre idade e o relato da macroestrutura textual. Os resultados sugerem que, durante os primeiros

anos de escolarização, ocorre uma melhora da memorização de detalhes, enquanto que a retenção das idéias essenciais é influenciada pelas variações de idade das crianças.

Desta forma, verifica-se que o sucesso da compreensão de leitura, de acordo com os estudos pesquisados na literatura, depende de vários aspectos como progressão da idade e da escolaridade favorecem o avanço na compreensão de leitura e a memorização e a retenção das idéias essenciais de um texto são influenciadas de acordo com variações de idade das crianças.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

- Investigar as relações entre as habilidades de processamento auditivo e compreensão de leitura em crianças.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar se as habilidades de PA e a compreensão de leitura evoluem em função do avanço escolar.
- Verificar se as crianças com diferentes desempenhos em compreensão de leitura possuem desempenhos equivalentes nas habilidades de PA.
- Analisar o efeito preditivo das habilidades de PA, sobre a habilidade de compreensão de leitura, controlando-se o efeito da idade, do vocabulário e da memória verbal.

2 – METODOLOGIA

2.1 – Área de Estudo

A Pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública municipal do Recife e no Setor de Audiologia da Clínica-Escola do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Católica de Pernambuco – UNICAP.

A escola funciona em ambos os turnos, e possui turmas da alfabetização à 4ª série do Ensino Fundamental I, sendo uma turma de cada série em cada turno.

2.2 – População de Estudo

O estudo foi desenvolvido com 28 crianças que estavam cursando a 2ª e a 4ª série de uma escola pública municipal do Recife, sendo 13 do sexo masculino e 15 do sexo feminino, conforme distribuição apresentada no Quadro 01.

Quadro 01 – Distribuição dos participantes por série e gênero, Recife, 2007.

| Série | Masculino | Feminino |
|-----------------|------------------|-----------------|
| 2ª série | 05 | 09 |
| 4ª série | 08 | 06 |
| TOTAL | 13 | 15 |

Para seleção dos sujeitos, inicialmente, foi solicitado às professoras das séries participantes que indicassem as crianças que, sob seu olhar, fossem classificadas como sendo bons alunos e sem dificuldades de aprendizagem, sendo este o primeiro critério de inclusão. A partir desta amostragem, os sujeitos participantes foram selecionados aleatoriamente, sendo excluídos da amostra alunos que apresentaram no momento da coleta ou em sua história pregressa, alteração auditiva.

2.3 – Período de Referência

O estudo foi realizado entre os meses de outubro de 2005 a outubro de 2006.

2.4 – Desenho do Estudo

Tratou-se de um estudo observacional, descritivo, transversal, do tipo série de casos, visto que a pesquisadora não interferiu nas variáveis, apenas realizou uma medida de leitura (a); o subteste de memória verbal para dígitos na ordem direta e inversa de Wechsler Intelligence Scale for Children – WISC (b); o subteste de memória para vocabulário de WISC (c); uma avaliação audiométrica (d); e, alguns testes de processamento auditivo, que foram previamente selecionados.

2.5 – Material

Para a coleta de dados foi utilizado:

- Textos para leitura para compreensão (BRANDÃO, 1994; DIAS, MORAIS e OLIVEIRA, 1995; FERREIRA e DIAS, 2002) (ANEXO I);
- Ficha de marcação dos resultados (APÊNDICE I);

- Subteste de habilidade de memória verbal para dígitos – números em ordem direta e ordem inversa – WISC (ANEXO II);
- Subteste de habilidade de vocabulário – WISC (ANEXO III);
- Audiômetro de dois canais da marca Amplaid;
- Cabina Acústica 2,0 X 2,20m;
- Ficha de marcação dos resultados audiométricos;
- Aparelho de DVD panasonic acoplado ao audiômetro;
- CD's (v. 1 e 2) com os testes de processamento auditivo (PEREIRA, SCHOCHAT; 1997);
- Fichas de marcação dos testes de PA previamente selecionados (APÊNDICE II).

É importante ressaltar que tanto o audiômetro quanto a cabina acústica utilizados estavam calibrados de acordo com o IMETRO.

2.6 – Definição de Variáveis

Idade: número de anos de vida do entrevistado no momento da coleta de dados.

Escolaridade: série escolar em que se encontra no momento da coleta de dados.

Compreensão de leitura: níveis de desempenho de compreensão de leitura apresentado pelos participantes após execução de leitura e desempenho nas respectivas questões das histórias lidas no momento da tarefa.

Memória para dígitos na ordem direta e inversa: média de acertos dos participantes em relação a memória para dígitos no momento da aplicabilidade dos subtestes.

Memória para vocabulário: média de acertos dos participantes em relação à memória para vocabulário no momento da aplicabilidade do subteste.

Processamento auditivo: habilidades auditivas envolvidas no processamento da audição.

2.7 – Método de Coleta de Dados

Os sujeitos foram avaliados individualmente, em duas etapas. Na primeira etapa, foi realizada a avaliação de leitura, tomada como medida de compreensão de leitura. O subteste de memória verbal para dígitos do WISC – números em ordem direta e em ordem inversa e o subteste de vocabulário do WISC, como medidas de controle, aplicados separadamente.

Na segunda etapa, foram realizados tanto a Avaliação Audiométrica quanto os testes de Processamento Auditivo (PA), previamente selecionados. Os testes previamente selecionados foram escolhidos por abranger uma ampla gama de habilidades auditivas.

A primeira etapa apresentou duração em torno de 30 minutos para cada participante, sendo realizadas em uma das salas do colégio, no horário regular das aulas. Com a permissão das respectivas professoras, os alunos eram retirados da aula e levados a sala disponibilizada pela escola para realização da 1ª parte da coleta. A segunda etapa durou em média 02 horas, sendo realizadas no laboratório de Audiologia da Clínica-escola da Universidade Católica de Pernambuco – UNICAP. Os sujeitos eram retirados da escola no horário regular das aulas e sempre acompanhados ou pelo seu responsável ou por um funcionário da escola.

2.7.1 – Tarefas Realizadas – Procedimentos e Critérios de Análise

Todos os participantes realizaram as seguintes tarefas: (1) Tarefa de Compreensão de Leitura, a partir de três histórias lidas pelos sujeitos; (2) Subteste de memória para dígitos – número em ordem direta e em ordem inversa e de vocabulário do WISC; (3) Avaliação audiométrica; e, (4) Testes de Processamento Auditivo (PA).

2.7.1.1 – Compreensão de Leitura

Esta tarefa foi realizada em 02 etapas. Na primeira etapa, os sujeitos foram inicialmente instruídos a realizar, em voz alta, a leitura de três histórias, uma por vez (ANEXO I), sendo solicitados a prestar bastante atenção, uma vez que não poderiam consultar as histórias no momento da segunda etapa da tarefa. Esse procedimento também foi utilizado por Ferreira e Dias (2002) e Dias, Moraes e Oliveira (1995), como forma de obtenção de uma medida de compreensão de leitura.

Na segunda etapa da tarefa, após a leitura de cada história, foi proposto pela examinadora, que o participante respondesse a 06 perguntas sobre cada texto lido, sendo 03 perguntas literais e 03 perguntas inferenciais.

É importante ressaltar que o participante só poderia realizar a leitura da próxima história caso respondesse corretamente as 06 perguntas feitas pela examinadora sobre a história anteriormente lida.

As 06 perguntas seguiam sempre em uma mesma ordem e, de um modo geral, envolviam tanto a identificação de informações dadas no texto – perguntas literais, quanto à integração das informações fornecidas no texto ou ainda entre estas e o conhecimento de mundo que o sujeito dispunha – perguntas inferenciais.

De acordo com Ferreira e Dias (2002), *Perguntas Literais* são as que envolvem a identificação e a reprodução de informações contidas no texto, sem

exigir qualquer tipo de envolvimento do leitor com o significado, que pode ser gerado a partir da sua interação com o texto. Já as *Perguntas Inferenciais* são aquelas que recorrem à integração de informações do próprio texto e à relação dessas informações com o conhecimento de mundo do leitor, possibilitando-o atribuir sentido ao texto lido, já que exige dele o trabalho de relacionar todas as informações.

Os textos das três histórias apresentavam uma organização temporal e causal marcada, descrevendo algo que aconteceu. Os textos apresentaram eventos que envolveram protagonistas, lugares e ações, apresentando uma cadeia de sentidos expressas linguisticamente. A linguagem utilizada era típica das histórias encontradas nos livros de literatura infantil.

Embora a trama desenvolvida na história não possa ser complexa, certas informações importantes para a compreensão da história precisavam ser integradas. Os sujeitos necessitavam encontrar relações entre as várias partes do texto e entre essas e outros eventos e situações, que o tornasse significativo, sendo esse, o processo inferencial.

Como sugere Brandão (1994), buscou-se propor questões que não apelassem à memória, e que permitissem avaliar a compreensão das relações causais que conectavam os enunciados das histórias.

Para análise, as crianças foram classificadas quanto aos seguintes níveis de compreensão de leitura proposta por Dias e Morais e Oliveira (1995): nenhuma dificuldade (nível 4), pouca dificuldade (nível 3), média dificuldade (nível 2) ou muita dificuldade (nível 1).

Aqueles que conseguiram ler a primeira, a segunda e a terceira história e foram capazes de responder corretamente todas as questões de compreensão

foram classificados no **nível 4 – nenhuma dificuldade de compreensão**. Os que leram a primeira, a segunda e a terceira história, mas não foram capazes de responder corretamente todas as questões de compreensão sobre a terceira história, foram classificadas no **nível 3 – pouca dificuldade de compreensão**. Os que leram a primeira e segunda história, mas não foram capazes de responder corretamente todas as questões de compreensão sobre a segunda história, foram classificadas no **nível 2 – média dificuldade de compreensão**. Por fim, os que leram apenas a primeira história e não foram capazes de responder corretamente todas as questões de compreensão sobre a mesma, foram classificadas no **nível 1 – muita dificuldade de compreensão**. Os resultados da classificação de compreensão de leitura foram registrados numa ficha previamente elaborada pelas pesquisadoras em questão (APÊNDICE I).

Por fim, é importante relatar que tanto o procedimento da tarefa quanto a forma de análise foi utilizada tal qual os autores idealizadores (FERREIRA e DIAS, 2002; DIAS, MORAIS e OLIVEIRA, 1995) preconizaram.

2.7.1.2 – Subteste de memória para dígitos na ordem direta e inversa e subteste de memória de vocabulário do *Wechsler Intelligence Scale for Children* (WISC)

É importante ressaltar que esses subtestes foram realizados por uma psicóloga, uma vez que é a sua aplicabilidade é da competência da Psicologia.

2.7.1.2.1 - Subteste de memória para dígitos – número em ordem direta

O teste de memória para dígitos com números na ordem direta (ANEXO II), inicialmente elaborada em 1949 nos Estados Unidos, consiste em uma seqüência de

sete números na ordem direta (em duas colunas com a mesma quantidade de números), que aumentam de quantidade e devem ser repetidas pelos sujeitos depois de ouvidas.

Para realização do teste, os participantes receberam a seguinte instrução: “Vou dizer alguns números. Ouça cuidadosamente e depois, quando eu acabar você os repetirá, exatamente como eu disse”. Os números foram enunciados separadamente, numa distância de tempo de um segundo por número apresentado. Sempre se começou pela série de 03 números.

Quando o participante repetia corretamente no 1º ensaio, passava-se para o 1º ensaio da série seguinte. Caso ele errasse no 1º ensaio, tentava-se o 2º ensaio da mesma série. Se o participante errasse nos 02 ensaios da mesma série, suspendia-se o teste.

Para análise, a pontuação foi feita da seguinte forma: somaram-se tantos pontos quantos números tiveram a maior série em que o examinado tinha acertado em uma das séries. A pontuação atribuída aos sujeitos se dava de acordo com o número de séries respondidas corretamente, uma vez que o número de cada série correspondia ao número de acertos dos sujeitos. Desta forma, o valor máximo de acerto era de 09 pontos.

2.7.1.2.2 - Subteste de memória para dígitos – número em ordem inversa

O segundo teste, que é memória para dígitos com números na ordem inversa (ANEXO II), consiste em uma seqüência de sete números na ordem direta (em duas colunas com a mesma quantidade de números), que aumentam de quantidade e que devem ser repetidas na ordem inversa pelos sujeitos depois de ouvidas.

Durante a realização do teste, participantes receberam a seguinte instrução: “Agora vou dizer uns números e, quando eu acabar você os repetirá, detrás para diante”. Por exemplo, “se eu disser 09 – 02 – 07, o que você vai dizer?” Se o participante respondesse corretamente, dizia-se “muito bem”, e continuava-se com o teste, começando com o 1º ensaio da série de 03 números. Se ele errasse o exemplo, ensinava-lhe a resposta certa e experimentava outro exemplo, dizendo: “Lembre-se, você tem que dizer de trás para diante: 05 – 06 – 03”. Se ele acertasse continuava-se o teste, usando 1º ensaio da série de 03 números. Caso ele errasse no 2º exemplo, começava-se com o 1º ensaio da série de 02 números. Alguns dos participantes que acertavam os exemplos erravam na série de 03 números. Neste caso, voltava-se a ensaios de 02 números e parava-se. Só se dava o 2º ensaio de cada série, se o participante errasse o 1º. Se o participante errasse nos 02 ensaios da 1ª série, suspendia-se o teste.

Como critério de análise, a contagem de pontos foi feita da seguinte forma: somaram-se o número de pontos correspondentes à quantidade de números da maior série repetida corretamente. A pontuação atribuída aos sujeitos se dava de acordo com o número de séries respondidas corretamente, uma vez que o número de cada série correspondia ao número de acertos dos sujeitos. Desta forma, o valor máximo de acerto era de 08 pontos.

2.7.1.2.3 - Subteste de memória para vocabulário

Por fim, o teste de memória para vocabulários (ANEXO III). Este é composto por 40 palavras, onde os sujeitos têm que apresentar o significado das mesmas. Esses exames também foram utilizados por DalVesco *et al.* (1998) como controle de memória de curto prazo.

Apesar de ter sido afirmado que as histórias buscavam questões que não apelassem à memória, este subteste foi utilizado, uma vez que, para combinar as informações entre as sentenças de uma história lida, é preciso que as informações fiquem disponíveis em algum lugar da memória. Desta forma, avaliar a memória verbal dos sujeitos justifica-se pelo fato de que, na compreensão de leitura, o armazenamento de informações na memória de curto prazo estaria implícito. Esta habilidade, portanto, poderia ter um efeito sobre a performance da criança.

O procedimento para aplicabilidade deste subteste de memória se deu da seguinte forma: o participante inicialmente recebeu a seguinte instrução: “Quero saber quantas palavras você conhece. Preste atenção e diga-me o que significam estas palavras. O que é uma bicicleta?” Procedia-se do mesmo modo com as outras palavras da lista, repetindo sempre “Que é.....” ou “Que significa.....”.

Para os participantes de 08 anos ou mais, não suspeitos de atraso mental, começava-se com a 10ª palavra. Entretanto, se o participante não ganhasse 02 pontos em qualquer das respostas de 10 a 14, voltava-se à 9ª palavra e retrocedia-se até que se conseguissem respostas de 02 pontos em 05 palavras sucessivas. Assim, prosseguia-se depois, a partir da palavra que o participante errou. Se ele não errasse, seria atribuído ao participante um total de 02 pontos para cada palavra de 01 a 09, em que não tinha sido necessário testá-lo. Se o participante errasse 05 palavras consecutivas, apresentando respostas com valor igual a 00, suspendia-se o teste.

Por fim, a contagem da análise foi da seguinte maneira: cada resposta valia entre 00, 01 ou 02, exceto as palavras de 01 a 05, que eram avaliadas em 00 ou 02. A regra geral de avaliação foi que o sentido da palavra poderia ser aceitável, não

importando se a linguagem era mais rebuscada ou precisa. A indicação de que a criança entendeu o significado da palavra, valia apenas 01 ponto.

Valeu 02 pontos quando o participante apresentou um bom sinônimo, um uso definido, uma ou mais das características importantes do objeto, uma classificação geral à qual o objeto pertence, o uso simbólico adequado à palavra, várias descrições corretas parciais que somadas revelassem compreensão ou verbos, exemplos definitivos de ação ou relação causal.

Valeu 01 ponto quando o participante apresentou um sinônimo vago e impreciso da pergunta; ou um atributo correto, porém não bem definido, ou ainda, um exemplo em que a palavra aparecia, mas num contexto não elaborado.

Se a resposta fosse errada, se houvesse verbalismos sem maiores esclarecimentos ou se fossem respostas não totalmente incorretas, mas que depois de feito o inquérito, mostrassem pobreza de conteúdo ou fossem muito vagas e triviais, valeria 00 pontos. Quando o examinador não soubesse se o examinado conhecia ou não o significado da palavra, poderia dizer-lhe: “Explique um pouco melhor”.

Desta forma, o valor máximo da pontuação poderia chegar até 80 pontos.

2.7.1.3 – AVALIAÇÃO AUDIOMÉTRICA

Nesta etapa, foi realizado o exame de audiometria tonal liminar e audiometria vocal, com o objetivo de descartar a presença de perdas auditivas. Carvallo (1997) afirma que, embora não se possa afirmar que uma perda periférica seja fator determinante para o distúrbio de processamento auditivo, freqüentemente, crianças com esse tipo de alteração apresentam distúrbio de aprendizagem e/ou distúrbio de processamento auditivo.

2.7.1.3.1 – Audiometria Tonal Liminar

Os participantes foram orientados a levantar a mão toda vez que escutassem o estímulo sonoro. Foi avisado ao participante que ele iria começar escutando o estímulo numa intensidade de 40 dBNA e, à medida que o exame fosse sendo realizado, o estímulo iria diminuir de intensidade e o mesmo deveria continuar levantando a mão, até o momento em que parasse de escutar o som. O participante também ficou ciente de que o estímulo sonoro iria acontecer inicialmente em uma orelha e depois na outra.

As frequências testadas, na via aérea (VA), em ambas as orelhas foram 250, 500, 1.000, 1.500, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 e 8.000 Hz. A via óssea (VO) só seria testada caso o participante apresentasse limiares pior que 20 dBNA na VA. Os resultados dos padrões de normalidade da audiometria tonal liminar adotado neste estudo foi baseado em Davis e Siverman (1978 apud FROTA, 2003): limiares auditivos em até 20 dBNA em ambas as orelhas.

2.7.1.3.2 – Audiometria Vocal

Os sujeitos participantes foram orientados a repetir as palavras que escutassem, mesmo que não tivessem certeza da palavra ouvida.

Para a realização do LRF foi utilizada a lista de trissílabos e polissílabos, proposta por Santos e Russo (1993), apresentada a viva voz pela mesma avaliadora para todos os participantes.

No IPRF foi utilizada uma lista de 25 monossílabos propostas por Russo e Santos (1994) apresentada à viva voz pela mesma avaliadora para todos os participantes.

Os resultados dos padrões de normalidade da audiometria vocal adotados neste estudo foi baseado em Frazza *et al.*, (2003): SRT compatível com a média tritonal (MT) da audiometria e, IPRF com percentual de acerto de até 88% para ambas as orelhas.

2.7.1.4 – Processamento Auditivo (PA)

Por fim, esta tarefa foi composta pela aplicação de alguns testes dióticos, monóticos e dicóticos. Os testes escolhidos foram selecionados por abrangerem uma vasta quantidade de habilidades auditivas diferentes (localização sonora, memória seqüencial para sons verbais e não-verbais, fechamento auditivo, figura-fundo e separação binaural).

Os testes foram: localização sonora (teste diótico), memória seqüencial para sons verbais (teste diótico), memória seqüencial para sons não-verbais (teste diótico), fala filtrada (teste monótico), escuta dicótica de dissílabos – SSW (testes dicótico) e Teste não-verbal de escuta direcionada (teste dicótico).

2.7.1.4.1 – Testes de Processamento Auditivo (PA):

- Localização sonora: o estímulo sonoro não-verbal foi apresentado em cinco direções (direita / esquerda / acima / atrás / a frente) intercaladamente, numa distância de 20 cm atrás do indivíduo, através da utilização do guizo - instrumento sonoro. A habilidade auditiva testada aqui foi a de localização sonora. Os sujeitos foram orientados a apontar para o lado no qual eles achavam que o som estava vindo. O padrão de acerto mínimo era de 04 das 05 direções. Caso o sujeito acertasse menos que 04 direções, a habilidade de localização sonora estaria alterada (PEREIRA, 1997). (APÊNDICE II)

- **Memória Seqüencial para Sons Verbais:** os estímulos sonoros verbais (pa / ta / ca / fa) foram apresentados em três seqüências com diferentes ordens (1ª → pa / ta / ca / fa; 2ª → /fa/, /ta/, /pa/, /ca/; 3ª → /ca/, /pa/, /fa/, /ta/), numa distância de 20 cm atrás do indivíduo. Os sujeitos foram orientados a repetir os quatro fonemas na ordem escutada. A habilidade auditiva testada aqui foi a memória seqüencial para sons verbais. O padrão de acerto varia de acordo com a idade. Como foi trabalhado com crianças de faixa etária acima dos 06 anos de idade, o padrão de acerto mínimo era de 02 das 03 ordens com quatro estímulos. Caso o sujeito acertasse menos que 02 ordens à habilidade de memória seqüencial para sons verbais em seqüência estaria alterada (PEREIRA, 1997). (APÊNDICE II)

- **Memória Seqüencial para Sons Não-Verbais:** os estímulos sonoros não-verbais (guizo / reco-reco / sino / chocalho) foram apresentados em três seqüências com diferentes ordens (1ª → sino, reco-reco, chocalho e guizo; 2ª → guizo, chocalho, sino e reco-reco; 3ª → sino, guizo, reco-reco e chocalho) numa distância de 20 cm atrás do indivíduo. Neste teste, os sujeitos foram orientados ou a dizer o nome dos quatro instrumentos na ordem escutada ou apontar para os quatro instrumentos na ordem escutada. A habilidade auditiva testada aqui foi a memória seqüencial para sons não-verbais. O padrão de acerto varia de acordo com a idade. Como foi trabalhado com crianças de faixa etária acima dos 06 anos de idade, o padrão de acerto mínimo era de 02 das 03 ordens com quatro estímulos. Caso o sujeito acertasse menos que 02 ordens à habilidade de memória seqüencial para sons verbais em seqüência estaria alterada (PEREIRA, 1997). (APÊNDICE II)

- Fala Filtrada: Neste teste, as crianças escutaram um total de cinquenta (50) palavras compostas por consoante-vogal-consoante juntamente com um filtro passa-baixo de 500Hz. Das cinquenta palavras escutadas, vinte e cinco (25) foram ouvidas na orelha direita (OD) e as outras vinte e cinco (25) na orelha esquerda (OE). A intensidade utilizada foi de 50 dB acima do SRT. O paciente foi instruído a repetir as palavras escutadas, mesmo que tivesse dúvidas. A habilidade auditiva testada foi fechamento auditivo e o parâmetro para resultado foi um nível de acerto \geq que 70% em cada orelha. Caso o sujeito acertasse menos que 70% à habilidade de fechamento auditivo encontrar-se-ia alterada (PEREIRA; SCHOCHAT, 1997) (APÊNDICE II).
- Escuta dicótica para dissílabos – SSW: Neste teste, as crianças escutaram um total de 40 itens de palavras dissílabas compostas (ex: mori bundo). Por se tratar de um teste dicótico, os participantes escutavam 02 dissílabos compostos diferentes, um em cada orelha, sendo a 2ª palavra da 1ª composição simultânea a 1ª palavra da 2ª composição. A intensidade utilizada foi de 50 dB acima do SRT. O paciente foi instruído a repetir as palavras escutadas, mesmo que tivesse dúvidas. O parâmetro para resultado variou de acordo com as idades dos participantes: **08 anos** → EC \geq 80% DC \geq 75%. **09 anos em diante** → EC e DC \geq 90%. Caso o participantes não se enquadrasse nos padrões de normalidade para a sua faixa etária, a habilidade de figura-fundo estaria alterada (BORGES, 1997) (APÊNDICE II).
- Teste não-verbal de escuta direcionada: Para este teste, foram escolhidos seis (06) sons não-verbais, combinados em pares para serem apresentados

um a um a cada orelha, simultaneamente. Estes sons representam: um cachorro, um gato, um galo, uma porta batendo, o sino da igreja e a chuva. A aplicação do teste aconteceu da seguinte forma: as crianças participantes foram instruídas inicialmente a apontar para a figura que representasse um dos sons que havia sido escutado, simultaneamente, sendo, desta forma, respectivo à atenção livre. Num segundo momento, ela foi instruída a apontar para a figura que representasse o som que tinha escutado na orelha direita (OD), sendo, assim, respectivo à atenção à direita. Por fim, ela foi instruída a apontar para a figura que representasse o som que havia ouvido na orelha esquerda (OE), sendo respectivo à atenção à esquerda. A habilidade investigada neste teste foi à separação binaural. O resultado considerado normalidade foi de 01 erro por orelha. Caso o sujeito estivesse fora do valor padrão, a habilidade de separação binaural estaria alterada (ORTIZ, PEREIRA; 1997) (APÊNDICE II).

É importante ressaltar que, os participantes foram classificados, em relação ao seu desempenho nas habilidades auditivas testadas, como possuindo habilidade normal ou alterada. Os participantes que apresentaram alteração nas habilidades testadas em, uma ou em ambas as orelhas, foram enquadrados como apresentando alteração na respectiva habilidade. Só foram classificados com integridade na habilidade testada aqueles participantes que apresentaram percentuais dentro do padrão de normalidade em ambas as orelhas.

2.8 – Método de análise dos dados:

Para criação do banco de dados foi utilizado o programa de análise estatística SPSS versão 10. O banco foi alimentado pela transcrição do meio analógico (avaliações) para o digital, através da codificação numérica das variáveis testadas.

3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a finalidade de responder aos questionamentos que motivaram o estudo, os dados serão apresentados inicialmente através de tabelas que mostram o desempenho dos participantes de cada série na compreensão de leitura (Tabela 01).

Em seguida, os desempenhos na compreensão serão cruzados com os desempenhos em cada uma das provas (habilidades) de processamento auditivo investigadas, na seguinte ordem: localização sonora, memória seqüencial para sons verbais e não-verbais, fechamento auditivo, figura-fundo e separação binaural.

A opção pela análise em separado de cada habilidade de PA investigada se justifica pela observação dos diferentes desempenhos dos participantes em cada tarefa, como será observado nas Tabelas 02 a 06.

Como complementos às análises descritivas, serão apresentados, após cada uma das Tabelas, os resultados decorrentes da aplicação de teste da estatística inferencial (Teste U de Mann-Whitney), para a comparação dos desempenhos dos participantes de cada série, tanto na compreensão de leitura e em cada habilidade de PA investigada.

Após a descrição e análises destes desempenhos, serão apresentados resultados de análises de regressão com passos fixos, que buscaram investigar uma possível correlação e um efeito preditivo do desempenho nas provas do PA sobre a compreensão de leitura. Esses resultados poderão ser observados nas Tabelas de 07 a 11.

Salienta-se que, ainda neste capítulo, os resultados serão discutidos à luz do referencial teórico constante no Capítulo 1 (considerações teóricas) do presente trabalho.

5.1 – COMPREENSÃO DE LEITURA

Como é possível observar na Tabela 01, 09 crianças não apresentaram dificuldades em compreensão de leitura. Dentre elas, 04 crianças, são da 2ª série e 05 da 4ª série.

Tabela 01 – Distribuição absoluta e relativa dos participantes por série e pelo nível de compreensão, Recife, 2007.

| SÉRIE | Nível de Compreensão | f | % |
|-------|--------------------------------------|----|-------|
| 2ª | <i>Nenhuma dificuldade</i> (Nível 4) | 04 | 28,58 |
| | <i>Pouca dificuldade</i> (Nível 3) | 03 | 21,42 |
| | <i>Média dificuldade</i> (Nível 2) | 05 | 35,71 |
| | <i>Muita dificuldade</i> (Nível 1) | 02 | 14,29 |
| 4ª | <i>Nenhuma dificuldade</i> (Nível 4) | 05 | 35,71 |
| | <i>Pouca dificuldade</i> (Nível 3) | 05 | 35,71 |
| | <i>Média dificuldade</i> (Nível 2) | 04 | 28,58 |

f: frequência absoluta; %: frequência relativa.

O teste U de Mann Whitney revelou não haver diferenças estatísticas significativas entre os níveis de compreensão das crianças da 2ª e 4ª série ($p=0,279$). Apesar disso, é possível ressaltar, na 4ª série, a inexistência de participantes com muita dificuldade em compreensão de leitura (Nível 1) e que a maioria (10 crianças) encontram-se nos níveis mais avançados de compreensão (Nível 3 e 4).

Observa-se, desta forma, que 50% (07) crianças da 2ª série e 71,42% (10) encontra-se em níveis mais avançados de compreensão de leitura (Nível 3 e 4).

Salles e Parente (2004), relataram que o nível de compreensão em leitura aumenta sistematicamente à medida que a criança avança em faixas de idade e escolaridade.

Brandão e Spinillo (2001) afirmaram, ainda, que a compreensão de textos é uma habilidade desenvolvida entre as idades de 04 e 08 anos. Além disso, as autoras destacam que a capacidade de processamento de informações, em relação à capacidade que as crianças possuem de recordar o que foi lido, pode aumentar gradualmente de acordo com a idade e escolaridade.

Apesar de não corroborar a literatura, os achados do presente estudo se tornam importantes por se tratar de uma escola pública, pois, ao que parece, a ausência de diferenças estatísticas significativas entre as crianças da 2ª série para a 4ª série, se deve pelo desempenho relativamente bom das crianças da 2ª série.

Salienta-se, ainda, que todas as crianças, tanto as da 2ª, quanto as da 4ª série, foram escolhidas por não apresentarem problemas de aprendizagem, na visão da professora, o que pode ter interferido nos resultados. Ou seja, é possível que outros desempenhos fossem observados se fossem analisados com uma amostra totalmente aleatória.

3.2 – TESTES DE PROCESSAMENTO AUDITIVO

Como é possível observar na Tabela 02, das 09 crianças (sendo 04 da 2ª e 05 da 4ª série) que não apresentaram *nenhuma dificuldade* em compreensão de leitura

(Nível 4), um total de 03 crianças, apresentaram alterações na habilidade de localização sonora, sendo 02 da 2ª série e 01 da 4ª série.

Tabela 02 – Distribuição dos participantes por série, pelo nível de compreensão e desempenho na habilidade de localização sonora através do teste de localização sonora, Recife, 2007.

| SÉRIE | Nível de Compreensão | Localização Sonora | |
|-------|--|--------------------|----------|
| | | Normal | Alterado |
| 2ª | <i>Nenhuma dificuldade</i> (Nível 4; N=04) | 02 | 02 |
| | <i>Pouca dificuldade</i> (Nível 3; N=03) | 03 | 00 |
| | <i>Média dificuldade</i> (Nível 2; N=05) | 03 | 02 |
| | <i>Muita dificuldade</i> (Nível 1; N=02) | 01 | 01 |
| 4ª | <i>Nenhuma dificuldade</i> (Nível 4; N=05) | 04 | 01 |
| | <i>Pouca dificuldade</i> (Nível 4; N=05) | 05 | 00 |
| | <i>Média dificuldade</i> (Nível 2; N=04) | 03 | 01 |

É possível observar, ainda, que a maioria das crianças da 2ª (09) e da 4ª série (12), apresentaram integridade na habilidade de localização sonora. Houve, entretanto, uma diminuição no número de crianças com alterações na 4ª série (02) em relação à 2ª série (05). No entanto, o teste U de Mann Whitney não apresentou diferenças estatísticas significativas entre a habilidade de localização sonora nas crianças da 2ª e 4ª série ($p=0,199$).

Alguns estudos encontraram nos participantes pesquisados a integridade desta habilidade, como é o caso de Santos *et al.* (2001) e Silva, Coelho e Ortiz (1999). No entanto, a população pesquisada por esses autores foi de crianças com queixas de alteração no PA (SANTOS *et al.*, 2001) e de crianças com alteração na

produção gráfica (SILVA; COELHO; ORTIZ, 1999), o que difere do nosso estudo, já que o foco da nossa pesquisa foi compreensão de leitura.

É interessante ressaltar que, apesar do público alvo das pesquisas de Santos *et al.* (2001) e Silva, Coelho e Ortiz (1999) terem sido de crianças com algum tipo de alteração, a habilidade de localização sonora mostrou-se preservada na grande maioria, o que mostra que esse teste não é um fator determinante para taxar a criança com um DPA.

Aita *et al.*, (2003), por outro lado, argumentam que a inabilidade de localização sonora caracteriza uma Desordem de Processamento Auditivo (DPA) do tipo decodificação. Portanto, crianças com tal alteração podem apresentar prejuízo nos processos envolvidos na aquisição de conhecimentos pela habilidade de integrar auditivamente eventos sonoros, do ponto de vista acústico.

Menezes *et al.* (2003) afirmam que a localização sonora é a parte fundamental do desenvolvimento humano, além de ter uma inegável relevância na formação da percepção do ambiente. No cotidiano dos adultos, esta habilidade favorece o desempenho da comunicação, do trabalho e da segurança, principalmente no trânsito, etc.

Por fim, os nossos achados são sugestivos de que não existe uma relação entre esta habilidade e o desempenho em leitura, uma vez que foi possível observar tanto alteração da habilidade de localização sonora em crianças sem *nenhuma dificuldade de compreensão*, como integridade desta habilidade em crianças com níveis menos avançados de compreensão de leitura.

Tabela 03 – Distribuição dos participantes por série, pelo nível de compreensão e desempenho nas habilidades de memória seqüencial para sons verbais e não-verbais através da aplicabilidade dos testes de memória seqüencial para sons verbais e não verbais, Recife, 2007.

| SÉRIE | Nível de Compreensão | Memória para sons verbais | | Memória para sons não-verbais | |
|----------------|--|---------------------------|----------|-------------------------------|----------|
| | | Normal | Alterado | Normal | Alterado |
| | | | | | |
| 2 ^a | <i>Nenhuma dificuldade</i> (Nível 4; N=04) | 04 | 00 | 02 | 02 |
| | <i>Pouca dificuldade</i> (Nível 3; N=03) | 03 | 00 | 02 | 01 |
| | <i>Média dificuldade</i> (Nível 2; N=05) | 00 | 05 | 02 | 03 |
| | <i>Muita dificuldade</i> (Nível 1; N=02) | 02 | 00 | 00 | 02 |
| 4 ^a | <i>Nenhuma dificuldade</i> (Nível 4; N=05) | 04 | 01 | 04 | 01 |
| | <i>Pouca dificuldade</i> (Nível 3; N=05) | 04 | 01 | 05 | 00 |
| | <i>Média dificuldade</i> (Nível 2; N=04) | 04 | 00 | 00 | 04 |

Como é possível observar na Tabela 03, das 09 crianças que apresentaram *nenhuma dificuldade* em compreensão de leitura (Nível 4), apenas 01 criança da 4^a série apresentou alteração na habilidade de memória seqüencial para sons verbais.

Em relação à habilidade de memória seqüencial para sons não-verbais, também se pode observar, na Tabela 03, que das 09 crianças que não apresentaram dificuldades em compreensão de leitura (Nível 4), 03 crianças, sendo 02 da 2^a série e 01 da 4^a série, apresentaram alteração na habilidade de memória seqüencial para sons não-verbais.

É possível observar, entretanto, em ambas as habilidades que houve uma diminuição no número de crianças com alterações em função do avanço na escolaridade. No entanto, o teste U de Mann Whitney não apresentou diferenças estatísticas significativas nem entre a habilidade de memória seqüencial para sons

verbais nas crianças da 2ª e 4ª série ($p=0,199$) nem entre a habilidade de memória seqüencial para sons não-verbais nas crianças da 2ª e 4ª série ($p=0,691$).

Nossos achados apontam para a preservação das habilidades de memória seqüencial de sons verbais e não-verbais na maioria dos participantes investigados, tanto nas crianças em níveis mais avançados quanto em níveis menos avançados de compreensão de leitura.

Santos *et al.*, (2001), apesar de ter investigado essas habilidades em crianças com queixas de PA, também encontraram um valor relevante para a normalidade dessas habilidades, uma vez que 96% (24) apresentaram integridade na memória seqüencial de sons verbais e 60% (15) na memória seqüencial de sons não-verbais.

Outro fator relevante que podemos observar nos nossos resultados é que a habilidade de memória seqüencial para sons não-verbais apresentou um número de alteração bem maior que a habilidade de memória seqüencial para sons verbais, tanto na 2ª quanto na 4ª série. De acordo com Felipe e Colafêmina (2002), talvez isso se deva a dois fatores.

O primeiro é que o teste de memória seqüencial para sons verbais é mais simples, pois são apenas quatro estímulos, ou seja, quatro sílabas. A capacidade de memória se expande com o processo maturacional, no qual as crianças mais velhas e os adultos apresentam maior capacidade de armazenamento fonológico do que as crianças mais jovens. Desta forma, quanto mais velha a população testada, pouco sensível se torna o teste de memória seqüencial para sons verbais para detectar DPA.

O segundo fator é que o teste de memória seqüencial para sons não-verbais exige maior elaboração em suas respostas. Neste teste, o indivíduo deve memorizar a seqüência auditiva de apresentação dos instrumentos e relacionar estes estímulos

auditivos com os respectivos estímulos visuais, tornando o intervalo de tempo entre a apresentação dos estímulos auditivos e a resposta, maior do que no teste de memória seqüencial para sons verbais. Portanto, o indivíduo necessita armazenar os estímulos por um período de tempo maior. Com o aumento do tempo entre a apresentação dos estímulos e a resposta dos sujeitos, talvez aconteça a deterioração do estímulo, provocando o erro.

Santos *et al.*, (2001) relatam que alterações nos testes de memória seqüencial indicam prejuízos na ordenação temporal e pode interferir no uso da linguagem simbólica e expressiva. Além disso, os testes de memória seqüencial para sons verbais e não-verbais buscam informações sobre a ordenação temporal dos sons, sejam eles lingüísticos (verbais) ou não-lingüísticos (não-verbais). Este é um aspecto importantíssimo para um bom desempenho em leitura, uma vez que é necessário inicialmente ordenar os sons, para, em seguida, decodificar, e assim, compreender o que foi lido.

Por fim, Aita *et al.*, (2003) relataram que crianças com alteração nesta habilidade apresentam DPA caracterizada por alteração no processo gnósico seqüencial auditivo (organização). Essas crianças apresentam um prejuízo dos processos envolvidos na habilidade de seqüencializar eventos sonoros no tempo o que pode estar relacionado a uma dificuldade particular de organização dos sons de fala em seqüência e que se manifesta através de dificuldades escolares, principalmente relacionadas com a leitura e a escrita.

Entretanto, no presente estudo, a observação da existência de alterações mesmo em crianças categorizadas como *nenhuma dificuldade* de compreensão fragiliza tais afirmações, apontando também para a inexistência de uma relação

entre as habilidades de memória seqüencial de sons verbais e não-verbais e o desempenho em leitura.

Tabela 04 – Distribuição dos participantes por série, pelo nível de compreensão e desempenho na habilidade de fechamento auditivo através do teste de Fala Filtrada, Recife, 2007.

| SÉRIE | Nível de Compreensão | Fechamento Auditivo | |
|----------------|--|---------------------|----------|
| | | Normal | Alterado |
| 2 ^a | <i>Nenhuma dificuldade</i> (Nível 4; N=04) | 00 | 04 |
| | <i>Pouca dificuldade</i> (Nível 3; N=03) | 00 | 03 |
| | <i>Média dificuldade</i> (Nível 2; N=05) | 00 | 05 |
| | <i>Muita dificuldade</i> (Nível 1; N=02) | 00 | 02 |
| 4 ^a | <i>Nenhuma dificuldade</i> (Nível 4; N=05) | 01 | 04 |
| | <i>Pouca dificuldade</i> (Nível 3; N=05) | 00 | 05 |
| | <i>Média dificuldade</i> (Nível 2; N=04) | 00 | 04 |

Diferentemente dos resultados apresentados anteriormente, observa-se na Tabela 04 que todas as crianças da 2^a série (14) e a grande maioria da 4^a série (13), apresentaram alterações na habilidade de fechamento auditivo.

Além disso, das 09 crianças categorizadas nas duas séries no nível 4 (*nenhuma dificuldade*) de compreensão de leitura, apenas 01 criança, da 4^a série apresentou normalidade nessa habilidade.

Mais uma vez, o teste U de Mann Whitney não apresentou diferenças estatísticas significativas entre as crianças da 2^a e 4^a série ($p=0,150$).

Santos *et al.*, (2001) afirmam que, no geral, os testes que avaliam a habilidade de fechamento auditivo buscam informações sobre compreensão de

linguagem. Isto é possível de se explicar pelo fato de que a habilidade de fechamento auditivo é a função que o sistema auditivo central possui de perceber toda a informação auditiva mesmo quando partes são omitidas. Assim, percebendo-se a informação por completo, torna-se mais fácil processar o que foi escutado e, conseqüentemente compreender a informação.

Em uma análise crítica sobre os testes de PA, Baran e Musiek (2001) relatam que a maioria dos testes que estão disponíveis para a prática clínica foram originalmente desenvolvidos para serem utilizados na avaliação de adultos com envolvimento neurológico. Neste sentido, os autores afirmam que o teste de fala filtrada, desenvolvido para ser usado em crianças, buscou-se originalmente em uma lista de palavras selecionadas por serem altamente inteligíveis para adultos.

Além disso, os autores ainda referem que crianças com o desenvolvimento normal tendem a atingir níveis de desempenho de adultos em praticamente todos os testes de PA por volta dos 10 ou 11 anos de idade, o que parece ser a mesma idade na qual a mielinização do sistema nervoso auditivo central (SNAC) atinge estágios adultos de desenvolvimento.

Desta forma, considerando tanto o relato dos autores acima como o fraco desempenho dos participantes na habilidade investigada, independentemente do seu nível de compreensão, da idade e da escolaridade, é possível questionar, então, se não há uma alta complexidade do teste de fala filtrada e/ou certa dificuldade em sua aplicabilidade.

Além disso, apontam também para a inexistência de uma relação entre a habilidade de fechamento auditivo e o desempenho em leitura.

Tabela 05 – Distribuição dos participantes por série, pelo nível de compreensão e desempenho na habilidade de figura-fundo através do teste SSW, Recife, 2007.

| SÉRIE | Nível de Compreensão | Figura-Fundo | |
|----------------|--|--------------|----------|
| | | Normal | Alterado |
| 2 ^a | <i>Nenhuma dificuldade</i> (Nível 4; N=04) | 01 | 03 |
| | <i>Pouca dificuldade</i> (Nível 3; N=03) | 01 | 02 |
| | <i>Média dificuldade</i> (Nível 2; N=05) | 00 | 05 |
| | <i>Muita dificuldade</i> (Nível 1; N=02) | 00 | 02 |
| 4 ^a | <i>Nenhuma dificuldade</i> (Nível 4; N=05) | 01 | 04 |
| | <i>Pouca dificuldade</i> (Nível 3; N=05) | 01 | 04 |
| | <i>Média dificuldade</i> (Nível 2; N=04) | 01 | 03 |

Como é possível observar na Tabela 05, das 09 crianças de ambas as séries categorizadas no nível 4 de compreensão de leitura (*Nenhuma dificuldade*), 07 crianças, sendo 03 da 2^a série e 04 da 4^a série apresentaram alterações na habilidade de figura-fundo.

É possível observar uma discreta progressão no número de crianças com integridade na habilidade investigada, sendo 02 na 2^a série e 03 na 4^a série. No entanto, o teste U de Mann Whitney não apresentou diferenças estatísticas significativas ($p=0,199$) entre as crianças da 2^a e 4^a série, na habilidade de figura-fundo.

Considerando o total de crianças em cada série, independente do nível de compreensão, 12 crianças da 2^a e 11 da 4^a apresentaram alteração na habilidade de figura-fundo.

O estudo de Felipe, Colafêmina e Costa Júnior (2001), apresentou integridade desta habilidade na maioria dos seus participantes, podendo ser verificado em seus achados uma média de percentual de acertos de 78,1% para as

crianças com baixo escore na compreensão de leitura e 79,7% para as crianças com médio/alto escore na compreensão de leitura, havendo, assim, um alto índice de integridade desta habilidade independente do nível de compreensão de leitura que os participantes se encontravam.

Talvez essa diferença entre nossos achados e os achados dos autores acima se dê ao fato da habilidade de figura-fundo ter sido investigada em diferentes testes de PA. No nosso estudo o teste utilizado foi o SSW, em Felipe, Colafêmina e Costa Júnior (2001) o teste aplicado foi o teste de escuta dicótica consoante-vogal.

Santos *et al.*, (2001) afirmam que, no geral, os testes que avaliam a habilidade de figura-fundo buscam informações sobre compreensão de linguagem. Isto é possível de se explicar pelo fato de que a habilidade de figura-fundo é a função que o sistema auditivo central possui de destacar a informação de interesse de outro som que esteja sendo apresentado ao mesmo tempo, como por exemplo, conseguir destacar a informação que o professor está fornecendo do ruído existente em sala de aula. Assim, percebe-se a importância da integridade desta habilidade, uma vez que, normalmente, ambientes escolares são ruidosos e os alunos necessitam destacar as informações fornecidas nas atividades do ruído competitivo existente no ambiente escolar.

Santos e Schochat (2003) relatam que, para que haja uma boa habilidade auditiva de figura-fundo, é necessária a presença da atenção seletiva, uma vez que é ela quem permite a realização da figura-fundo. A dificuldade para aprender a perceber pistas relevantes da fala, ou seja, realizar a habilidade de figura-fundo chega a ponto de interferir na aprendizagem.

As autoras ainda afirmam que, quanto mais o ruído for persistente mais a criança ignorará todos os sons sejam eles relevantes ou não, fazendo com que a

mesma torne-se desatenta para pistas auditivas. Assim, os meios acústicos ruins podem alterar a atenção, a percepção da fala e a habilidade de aprendizagem.

Felippe, Colafêmina e Costa Júnior (2001) relatam que a habilidade de figura-fundo (atenção seletiva) é de suma importância para o aprendizado, já que vivemos num mundo sonoro, onde não podemos excluir os estímulos sonoros que não nos são convenientes, mas sim evidenciarmos os que são de interesse e ignorarmos os que não forem.

Os altos índices de inabilidade encontrados na presente investigação sugerem, assim como visto na habilidade de fechamento auditivo, a existência de um rigor excessivo na prova utilizada para avaliar figura-fundo auditiva, o que pode questionar a sua aplicabilidade.

Além disso, apontam também para a inexistência de uma relação entre a habilidade de figura-fundo (atenção seletiva) e o desempenho na compreensão de leitura.

Tabela 06 – Distribuição dos participantes por série, pelo nível de compreensão e desempenho na habilidade de Separação binaural através do teste de escura dicótica não-direcional, Recife, 2007.

| SÉRIE | Nível de Compreensão | Separação Binaural | |
|----------------|--|--------------------|----------|
| | | Normal | Alterado |
| 2 ^a | <i>Nenhuma dificuldade</i> (Nível 4; N=04) | 01 | 03 |
| | <i>Pouca dificuldade</i> (Nível 3; N=03) | 02 | 01 |
| | <i>Média dificuldade</i> (Nível 2; N=05) | 00 | 05 |
| | <i>Muita dificuldade</i> (Nível 1; N=02) | 00 | 02 |
| 4 ^a | <i>Nenhuma dificuldade</i> (Nível 4; N=05) | 05 | 00 |
| | <i>Pouca dificuldade</i> (Nível 3; N=05) | 03 | 02 |
| | <i>Média dificuldade</i> (Nível 2; N=04) | 02 | 02 |

Como é possível observar na Tabela 06, das 09 crianças de ambas as séries no nível 4 de compreensão de leitura (*Nenhuma dificuldade*), 03 crianças, sendo 03 as 03 da 2ª série apresentaram alterações na habilidade de separação binaural.

É possível observar uma progressão no número de crianças com integridade na habilidade investigada visto que na 2ª série 03 crianças apresentaram normalidade em relação a 10 crianças da 4ª série. O teste U de Mann Whitney apresentou diferenças estatísticas significativas entre as crianças da 2ª e 4ª séries na habilidade de separação binaural ($p=0,009$).

Além de destacar a evolução entre as séries na habilidade de separação binaural, é importante observar que na 4ª série, nenhuma das 05 crianças sem dificuldade de compreensão apresentou a habilidade alterada.

É importante ressaltar que em praticamente todas as habilidades de PA investigadas, com exceção da separação binaural, houve habilidades auditivas alteradas em crianças categorizadas no nível 4 de compreensão de leitura (*Nenhuma dificuldade*), o que pode apontar para o fato de a habilidade de compreensão de leitura ser um processo que se desenvolve independente das habilidades de PA.

Além disso, a variabilidade de desempenhos observados nas habilidades de PA investigadas, e principalmente os índices de alteração observados na população que participou da presente investigação, permitem o questionamento da complexidade das tarefas utilizadas na avaliação do PA e da sua aplicabilidade clínica.

3.3 – Efeito preditor dos testes de processamento auditivo sobre a compreensão de leitura

Tendo em vista que os resultados iniciais apontaram para a inexistência de uma relação entre as habilidades de PA investigadas e a compreensão de leitura, com o objetivo de investigar a predição das tarefas que avaliaram o processamento auditivo (PA), sobre a compreensão de leitura, foram realizadas Análises de Regressões Múltiplas com passos fixos.

As regressões múltiplas proporcionam informações sobre a natureza da relação entre as variáveis dependente (VD) e independente (VI), indicando qual VI é preditora da VD, bem como o nível desta predição, explicado através da variância da VD, controlando-se o efeito de variáveis intervenientes.

No presente estudo, controlou-se o efeito da idade, vocabulário, dígitos na ordem direta e dígitos na ordem inversa dos participantes e os escores obtidos por cada participante, em cada tarefa, foram submetidos às Análises de Regressão (Tabela 07).

Tabela 07 – Análises de Regressões Múltiplas com passos fixos, tendo como variável dependente o desempenho na compreensão de leitura e, como variáveis independentes: 1º passo – idade e como 2º, 3º e 4º passos - os desempenhos nas tarefas de controle de vocabulário, memória para dígitos em ordem direta e memória para dígitos em ordem inversa (alternados), Recife, 2007.

Não foi observado um efeito significativo da idade para a compreensão de leitura. Desta forma, é importante destacar que a idade isoladamente não foi capaz de prever o desempenho dos participantes na tarefa de compreensão de leitura.

| Passos/ Variáveis Preditivas | COMPREENSÃO DE LEITURA | | | |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------|------|-------------|
| | R ^{2ch} | F ^{ch} | g.l. | P |
| 1. Idade | ,030 | ,809 | 1-26 | ,377 |
| 2. vocabulário | ,173 | 5,414 | 1-25 | ,028 |
| 3. dígitos ordem direta | ,034 | 1,082 | 1-24 | ,309 |
| 4. dígitos ordem inversa | ,047 | 1,512 | 1-23 | ,231 |
| 2. dígitos ordem direta | ,143 | 4,312 | 1-25 | ,048 |
| 3. dígitos ordem inversa | ,080 | 2,574 | 1-24 | ,122 |
| 4. vocabulário | ,031 | 1,006 | 1-23 | ,326 |
| 2. dígitos ordem inversa | ,150 | 4,573 | 1-25 | ,042 |
| 3. vocabulário | ,080 | 2,579 | 1-24 | ,121 |
| 4. dígito ordem direta | ,025 | ,790 | 1-23 | ,383 |

Em relação às medidas de controle testadas, foi possível observar que todas elas (vocabulário e memória verbal para dígitos em ordem direta e indireta) estiveram relacionadas ao desempenho em compreensão de leitura.

Após a neutralização da variável idade, foram investigadas as outras variáveis de controle e foi verificado um efeito preditivo das tarefas de vocabulário e memória verbal para dígitos na ordem direta e inversa, quando introduzidas como 2º passo.

A tarefa de vocabulário, quando introduzida como 2º passo, apresentou efeito preditivo sobre a compreensão de leitura [$F(1-25) = 5,414$; $p < .05$], explicando uma variância de 17,30% sobre a compreensão de leitura.

De modo semelhante, as tarefas de dígitos na ordem direta e na ordem inversa, quando introduzidas como 2º passo, apresentaram um efeito preditivo sobre

a compreensão de leitura. A tarefa de dígitos na ordem direta apresentou efeito significativo [$F(1-25) = 4,312$ $p < .05$] explicando 14,30% de variância e a tarefa de dígitos na ordem inversa apresentou efeito significativo [$F(1-25) = 4,573$ $p < .05$] explicando 15,0% de variância.

A maior explicação da variância da tarefa de vocabulário sobre a compreensão de leitura é um aspecto que corrobora a literatura que afirma que o vocabulário da criança exerce influência importante na sua capacidade de compreensão de leitura (SALLES; PARENTE, 2004) e que a falta ou carência de vocabulário poderia explicar dificuldades de compreensão (BRAIBANT, 1997).

Outro fator relevante de se comentar é o efeito preditivo da memória sobre a compreensão de leitura. Os achados concordam com o relato de Salles e Parente (2004) afirmaram que a memória de trabalho é um processo cognitivo relacionado à compreensão de leitura.

De modo semelhante, Felipe e Colafêmina (2002) relatam que a memória auditiva de curto prazo é uma habilidade auditiva importante para a leitura-escrita, pois o conteúdo que está sendo escrito ou que acabou de ser lido deve ficar armazenado nesta memória para que o escritor/leitor possa seguir em frente sem perdê-lo.

Além disso, Just e Carpenter (1992) afirmam que indivíduos com maior capacidade de ativação, isto é, maior capacidade de memória, apresentam maior capacidade de leitura e podem processar frases com sintaxe mais complexa do que indivíduos com menor capacidade de memória.

A seguir serão descritos os resultados da análise que investigou o efeito preditor das habilidades de PA sobre a compreensão de leitura.

Inicialmente, é importante ressaltar que, quando se neutralizou a influência da idade, do vocabulário, dos dígitos na ordem direta e na ordem inversa, foram realizadas as análises com todas as habilidades auditivas investigadas nos testes de PA previamente aplicados neste estudo, não tendo sido observado significância. Apenas se observou influência significativa na habilidade de separação binaural sobre o desempenho em compreensão.

A seguir, serão apresentadas tabelas nas quais se verifica a significância da habilidade de separação binaural com o controle do efeito da idade (Tabela 08), vocabulário (Tabela 09), dígitos na ordem direta (Tabela 10) e na ordem inversa (Tabela 11) sobre a compreensão de leitura.

Tabela 08 – Análises de Regressões Múltiplas com passos fixos, tendo como variável dependente o desempenho na compreensão de leitura e, como variáveis independentes: 1º passo – idade e como 2º e 3º passos - os desempenhos na tarefa de separação binaural no OD e OE (alternados), Recife, 2007.

| Passos/ Variáveis Preditivas | COMPREENSÃO DE LEITURA | | | |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------|------|-------------|
| | R ^{2ch} | F ^{ch} | g.l. | P |
| 1. Idade | ,030 | ,809 | 1-26 | ,377 |
| 2. Separação binaural OD | ,183 | 5,810 | 1-25 | ,024 |
| 3. Separação binaural OE | ,079 | 2,692 | 1-24 | ,114 |
| 2. Separação binaural OE | ,226 | 7,587 | 1-25 | ,011 |
| 3. Separação binaural OD | ,036 | 1,237 | 1-24 | ,277 |

Quando introduzida como 2º passo, a habilidade de separação binaural na OD apresentou efeito preditivo sobre a compreensão de leitura [$F(1-25) = 5,810$; $p < .05$], explicando uma variância de 18,30% sobre a compreensão de leitura.

De modo semelhante, a habilidade de separação binaural na OE, quando introduzida como 2º passo, apresentou um efeito preditivo sobre a compreensão de leitura [$F(1-25) = 7,587$ $p < .05$] explicando 22,60% de variância.

Tabela 09 - Análises de Regressões Múltiplas com passos fixos, tendo como variável dependente o desempenho na compreensão de leitura e, como variáveis independentes: 1º passo – vocabulário e como 2º e 3º passos - os desempenhos na tarefa de separação binaural no OD e OE (alternados), Recife, 2007.

| Passos/ Variáveis Preditivas | COMPREENSÃO DE LEITURA | | | |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------|------|------|
| | R ^{2ch} | F ^{ch} | g.l. | P |
| 1. Vocabulário | ,201 | 6,560 | 1-26 | ,017 |
| 2. Separação binaural OD | ,125 | 4,627 | 1-25 | ,041 |
| 3. Separação binaural OE | ,022 | ,804 | 1-24 | ,379 |
| 2. Separação binaural OE | ,096 | 3,432 | 1-25 | ,076 |
| 3. Separação binaural OD | ,050 | 1,847 | 1-24 | ,187 |

Mais uma vez destaca-se aqui que, quando se neutralizou a influência do vocabulário, foram realizadas as análises com todas as habilidades auditivas investigadas nos testes de PA previamente aplicados neste estudo. No entanto, não foi observado significância novamente na maioria das habilidades investigadas. Mais uma vez, se observou o efeito preditivo apenas na habilidade de separação binaural

sobre o desempenho em compreensão de leitura. Entretanto este efeito só foi observado quando a habilidade relacionada a OD foi introduzida como 2º passo.

Quando introduzida como 2º passo, a habilidade de separação binaural na OD apresentou efeito preditivo sobre a compreensão de leitura [$F(1-25) = 4,627$; $p < .05$], explicando uma variância de 12,50% sobre a compreensão de leitura.

Tabela 10 - Análises de Regressões Múltiplas com passos fixos, tendo como variável dependente o desempenho na compreensão de leitura e, como variáveis independentes: 1º passo – memória verbal para dígitos em ordem direta e como 2º e 3º passos - os desempenhos na tarefa de separação binaural no OD e OE (alternados), Recife, 2007.

| Passos/ Variáveis Preditivas | COMPREENSÃO DE LEITURA | | | |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------|------|------|
| | R ^{2ch} | F ^{ch} | g.l. | P |
| 1. Dígitos ordem direta | ,172 | 5,417 | 1-26 | ,028 |
| 2. Separação binaural OD | ,127 | 4,520 | 1-25 | ,044 |
| 3. Separação binaural OE | ,049 | 1,803 | 1-24 | ,192 |
| 2. Separação binaural OE | ,141 | 5,122 | 1-25 | ,033 |
| 3. Separação binaural OD | ,035 | 1,287 | 1-24 | ,268 |

Em relação à habilidade de separação binaural em ambas as orelhas pesquisada no teste de escuta direcionada não verbal, foi possível observar que ambas estiveram relacionadas ao desempenho em compreensão de leitura, mesmo após a neutralização da influência dos dígitos na ordem direta.

Após a neutralização da variável dígitos na ordem direta foi investigada a habilidade de separação binaural na OD e na OE e foi verificado um efeito preditivo, quando introduzidas como 2º passo.

Quando introduzida como 2º passo, a habilidade de separação binaural na OD apresentou efeito preditivo sobre a compreensão de leitura [$F(1-25) = 4,520$; $p < .05$], explicando uma variância de 12,70% sobre a compreensão de leitura.

De modo semelhante, a habilidade de separação binaural na OE, quando introduzida como 2º passo, apresentou um efeito preditivo sobre a compreensão de leitura [$F(1-25) = 5,122$; $p < .05$] explicando 14,10% de variância.

Tabela 11 - Análises de Regressões Múltiplas com passos fixos, tendo como variável dependente o desempenho na compreensão de leitura e, como variáveis independentes: 1º passo – memória verbal para dígitos em ordem indireta e como 2º e 3º passos - os desempenhos na tarefa de separação binaural no OD e OE (alternados), Recife, 2007.

| Passos/ Variáveis Preditivas | COMPREENSÃO DE LEITURA | | | |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------|------|------|
| | R ^{2ch} | F ^{ch} | g.l. | P |
| 1. Dígitos ordem inversa | ,180 | 5,705 | 1-26 | ,024 |
| 2. Separação binaural OD | ,130 | 4,705 | 1-25 | ,040 |
| 3. Separação binaural OE | ,028 | 1,019 | 1-24 | ,323 |
| 2. Separação binaural OE | ,110 | 3,86 | 1-25 | ,061 |
| 3. Separação binaural OD | ,048 | 1,75 | 1-24 | ,198 |

Em relação à habilidade de separação binaural em ambas as orelhas pesquisada no teste de escuta direcionada não verbal, foi possível observar que

ambas estiveram relacionadas ao desempenho em compreensão de leitura, mesmo após a neutralização da influência da memória para dígitos na ordem inversa. Quando introduzida como 2º passo, a habilidade de separação binaural na OD apresentou efeito preditivo sobre a compreensão de leitura [$F(1-25) = 4,705$; $p < .05$], explicando uma variância de 13,0% sobre a compreensão de leitura.

Ao se observar as tabelas 09, 10 e 11 percebe-se que diferentes medidas de controle foram neutralizadas e, mesmo assim, a separação binaural causou um efeito preditivo sobre a compreensão de leitura.

Um dos fatores necessários para se conseguir ler é associar os grafemas (símbolos gráficos), através da visualização, com seus respectivos fonemas (sons), através do auditivo.

É importante ressaltar que no teste de escuta direcionada não-verbal o participante tem que discernir as informações, ou seja, ele tem que conseguir separar os sons escutados em ambas as orelhas, percebendo o que foi ouvido na OD e na OE, separadamente.

No entanto, para que o desempenho do participante seja considerado dentro da normalidade, é necessário que haja um funcionamento em perfeita integração do sistema auditivo-visual, uma vez que sons não-verbais diferentes são ouvidos em ambas as orelhas simultaneamente e, em seguida, o participante tem que apontar para a figura correspondente ao som escutado.

Desta forma, quando há um prejuízo de codificação ou gnosia auditiva integrativa, há um prejuízo dos processos envolvidos na aquisição de conhecimentos adquiridos pela habilidade de integração de informações sensoriais auditivas com outras informações sensoriais não-auditivas, como, por exemplo, as visuais (PEREIRA, 1997).

Este tipo provavelmente tem relação com os processos de transformação das informações que acessam a memória secundária, que contém conhecimento sobre fonologia, sintaxe, semântica, dentre outros, para memória primária, ou ainda quanto à análise semântica e léxica procurando decidir qual o significado da palavra ouvida.

Daí a hipótese explicativa para o efeito preditivo da habilidade de separação binaural investigada no teste de escuta dicótica direcionada não-verbal sobre o desempenho em compreensão de leitura, já que este teste necessita de integridade auditivo-visual, habilidade também requerida para o sucesso na compreensão da leitura.

CONCLUSÃO

O objetivo central deste trabalho foi investigar as relações entre as habilidades de processamento auditivo e compreensão de leitura em crianças. De modo específico, o estudo pretendeu verificar se as habilidades de PA e a compreensão de leitura evoluem em função do avanço escolar; verificar se as crianças com diferentes desempenhos em compreensão de leitura possuem desempenhos equivalentes nas habilidades de PA e analisar o efeito preditivo das habilidades de PA, sobre a habilidade de compreensão de leitura, controlando-se o efeito da idade, do vocabulário e da memória verbal.

Entre os dados encontrados neste estudo, verificou-se que não houve diferença estatística significativa entre os níveis de compreensão de leitura observados nas crianças da 2ª série para as crianças da 4ª série.

Quanto aos testes de processamento auditivo, só foi encontrado diferença estatística significativa entre os grupos (2ª e 4ª séries) no teste dicótico de escuta direcionada não-verbal, no qual foi avaliada a habilidade de separação binaural.

Mesmo tendo havido crianças classificadas nos diferentes níveis de desempenho na tarefa de compreensão de leitura, foi verificado uma variação nos desempenhos destas mesmas crianças nas diversas habilidades de processamento auditivo investigadas. Desta forma, tanto foi encontrado crianças nos níveis mais avançados de compreensão de leitura com alteração nas habilidades de PA investigadas, como as crianças em níveis menos avançados em compreensão de leitura com integridade nas habilidades de PA avaliadas.

Foi observado um efeito preditivo das variáveis de controle (vocabulário e memória verbal) para dígitos sobre o desempenho em compreensão de leitura o que significa que quanto maior for o nível das crianças nestas tarefas maior será o desempenho das mesmas na habilidade de compreensão de leitura.

Quanto às habilidades de PA investigadas observou-se um efeito preditivo apenas da habilidade separação binaural sobre o desempenho na compreensão, mesmo após a neutralização das variáveis de controle (vocabulário e memória verbal para dígitos). Assim, das habilidades auditivas investigadas, a única a apresentar relação estatisticamente significativa com a habilidade de compreensão de leitura foi à habilidade de separação binaural.

Nossos resultados demonstram que a compreensão de leitura é um processo independente da maioria das habilidades de processamento auditivo investigadas, com exceção da separação binaural, ou seja, crianças com dificuldades de compreensão de leitura não apresentam obrigatoriamente, alterações no processamento, auditivo nem crianças sem dificuldade de compreensão de leitura apresentam integridade nas habilidades de PA investigadas, uma vez que não houve efeito preditivo entre a maioria das habilidades de processamento auditivo investigadas e a compreensão de leitura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AITA, A.D.C.; et al. Correlação entre as desordens do processamento auditivo central e queixas de dificuldades escolares. **Jornal Brasileiro de Fonoaudiologia – JBF**, Curitiba, v.4, n.15, p.101-107, 2003.

ALÉGRIA, J.; LEYBAERT, J.; MOUSTY, P. Aquisição da leitura e distúrbios associados: avaliação, tratamento e teoria. In: GRÉGOIRE, J.; PIÉRART, B. (Orgs.). **Avaliação dos problemas de leitura: os novos modelos teóricos e suas implicações diagnósticas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

ALIENDE, F; CONDEMARÍN, M. **A leitura**: teoria, avaliação e desenvolvimento. Porto Alegre: Artmed, 2005.

ALMEIDA, C.I.R.; et al. Disfunção auditiva central nas crianças portadoras de deficiência do aprendizado. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, 2ª ed., v.56, p. 64–68, abr./jun. 1990.

ALVAREZ, A.M.M.A.; et al. Processamento auditivo central: proposta de avaliação e diagnóstico diferencial. In: MUNHOZ, M.S.L.; et al. **Audiologia Clínica**. São Paulo: Atheneu, 2003 (Série Otoneurológica).

AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION (ASHA). Central auditory processing: Current status and implications for clinical practice. **American Journal of Audiology**. 5,p.41-54, 1996.

ANDRADE, M.W.C.L.; DIAS, M.G.B.B. Processos que levam à compreensão de textos. **Psicologia em Estudo (Maringá)**, v.11, n.1, p.1-10, 2006.

AZEVEDO, M.F.; PEREIRA, L.D. Terapia fonoaudiológica para desordens de Processamento auditivo central em crianças: estratégias baseadas em experiência clínica. In: PEREIRA, L.D.; SCHOCHAT, E. **Processamento auditivo central: manual de avaliação**. São Paulo: Lovise, 1997.

BARAN.A.; MUSIEK, F.E. Avaliação comportamental do sistema nervoso central. In: RINTELMANN, W.F.; MUSIEK, F.E. **Perspectivas atuais em avaliação auditiva**. 1ªed. Brasileira. São Paulo: Manole, 2001.

BEFI, D.; CARVALLO, R.M.M. Processamento auditivo central em alterações do desenvolvimento da linguagem. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Carapicuíba (SP), v.10, n.2, p.47-50, mai./ago. 1998.

BRAIBANT, J. A decodificação e a compreensão: dois componentes essenciais da leitura no 2º ano primário. In: GRÉGOIRE, J.; PIÉRART, B. (Orgs.). **Avaliação dos problemas de leitura: os novos modelos teóricos e suas implicações diagnósticas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

BRANDÃO, A.C.P.A. **Produção e compreensão de histórias em crianças**. 1994. Dissertação (Mestrado em Psicologia Cognitiva)–Departamento de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 1994.

BRANDÃO, A.C.P.; SPINILLO, A.G. Aspectos gerais e específicos na compreensão de textos. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v.11, n.2, p.1-15, 1998.

_____. Produção e compreensão de textos em uma perspectiva de desenvolvimento. **Estudos de Psicologia (Natal)**, v.6, n.1, p.1-13, 2001.

BONALDI, L.V.; ANGELIS, M.A.; SMITH, R.L. Anatomia funcional do sistema vestibulococlear. In: FROTA, S. **Fundamentos em Fonoaudiologia: Audiologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

BORGES, A.C.L.C Dissílabos alternados – SSW. In: PEREIRA, L.D.; SCHOCHAT, E. **Processamento auditivo central: manual de avaliação**. São Paulo: Lovise, 1997.

CAGLIARI, L.C. **Alfabetização e Lingüística**. 3ª ed. São Paulo: Scipione, 1991.
CÂMARA, C.C.; PEREIRA, L.D.; BORGES, A.C.L.C. Teste de escuta dicótica de dissílabos – SSW – em crianças com e sem evidências de problemas escolares e/ou alteração das habilidades auditivas. **Revista Fono Atual**, ano 7, n.30, p.4-14, 2004.

CAPOVILLA, A.G.S.; CAPOVILLA, F.C. **Problemas de leitura e escrita: como identificar, prevenir e remediar numa abordagem fônica**. São Paulo: Memmon, 2000.

CARVALLO, R.M.M. Processamento auditivo: avaliação audiológica básica. In: PEREIRA, L.D.; SCHOCHAT, E. **Processamento auditivo central: manual de avaliação**. São Paulo: Lovise, 1997.

COSTA, L.F.A.C. **Problemas de compreensão de leitura em alunos universitários: um estudo exploratório.** 1998. Dissertação (Mestrado em Psicologia Cognitiva)–Departamento de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 1998.

COUTO, M.I.V.; LICHTIG, I. Efeitos do ruído e da reverberação na percepção de fala de escolares. In: LICHTIG, I.; CARVALLO, R.M.M. **Audição Abordagens Atuais.** Carapicuíba: Pró-fono, 1997.

CRUZ, P.C.; PEREIRA, L.D. Comparação do desempenho das habilidades auditivas e de linguagem, em crianças com queixa de dificuldade de aprendizagem. **Acta Awho**, São Paulo, v.15, n.1, p.21-26, 1996.

DALVESCO, A.; et al. Correlação entre WISC e rendimento escolar na escola pública e na escola particular. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v.11, n.3, p.1-12, 1998.

DAVIS, H.; SILVERMAN, R.S. **Hearing and Deafness.** 4ªed. New York, Holt, Rinehart e Winston, 1978.

DIAS, M.G.B.B.; MORAIS, E.P.M. OLIVEIRA, M.C.N.P. Dificuldades na compreensão de textos: uma tentativa de remediação. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v.47, n. 4, p.13-24, 1995.

FELLIPE, A.C.N. Processamento auditivo e problemas de leitura-escrita. In: AQUINO, A.M.C.M. **Processamento Auditivo: Eletrofisiologia & Psicoacústica.** São Paulo: Lovise, 2002.

FELIPPE, A.C.N.; COLAFÊMINA, J.F.; COSTA JÚNIOR, M.L.C. Análise comparativa entre os resultados do teste de escuta dicótica consoante-vogal e o desempenho em tarefas de leitura-escrita. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Carapicuíba (SP), v.10, n.2, p.47-50, 2000.

FELIPPE, A.C.N.; COLAFÊMINA, J.F. Avaliação simplificada do processamento auditivo e o desempenho em tarefas de leitura-escrita. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Carapicuíba (SP), v. 14, n.2, p.225-234, mai./ago. 2002.

FERLA, A.; et al. Processamento auditivo: estudo comparativo entre crianças com r respiração oral e crianças com respiração nasal. **Revista Fonoaudiologia Brasil**, v.4, n.1, p.1-5, 2004.

FERREIRA, S.P.A.; DIAS, M.G.B.B. Compreensão de leitura: estratégias de tomar notas e da imagem mental. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Brasília, v.18, n.1, p.1-21, 2002.

_____. A escola e o ensino da leitura. **Psicologia em Estudo (Maringá)**, v.7, n.1, p.1-17, 2002.

FONSECA, V. **Introdução às dificuldades de Aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

FRAZZA, M.M.; et al. Som e Audição. In: MUNHOZ, M.S.L.; et al. **Audiologia Clínica**. São Paulo: Atheneu, 2003. (Série Otoneurológica).

_____. Audiometria Tonal e Vocal. In: MUNHOZ, M.S.L.; et al. **Audiologia Clínica**. São Paulo: Atheneu, 2003. (Série Otoneurológica).

GARCIA, V.L.; CAMPOS, D.B.K.P.; PADOVANI, C.R. Associação entre a avaliação de habilidades de consciência fonológica e de processamento auditivo em crianças com e sem distúrbio de aprendizagem. **Revista Fono Atual**, ano 8, n. 31, p.4-11, 2005.

GOMES, M.A.M.; BORUCHOVITCH, E. Desempenho no jogo, estratégias de aprendizagem e compreensão na leitura. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v.21, n.3, p.1-13, 2005.

JUST, M.; CARPENTER, A. A capacity theory of comprehension: individual differences in working memory. **Psychological Review**. V.99, n.1, p.122-149, 1992.

KANDEL, E.R.; SCHWARTZ, J.H.; JESSELL, T.M. **Fundamentos da neurociência e do comportamento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

KATZ, J.; TILLERY, K.L. Uma introdução ao processamento auditivo. In: LICHTIG, I.; CARVALLO, R.M.M. **Audição: abordagens atuais**. São Paulo: Pró-fono, 1997.

KINGSLEY, R.E. **Manual de neurociência**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

KINTSCH, W. On comprehending stories. In: JUST, M.; CARPENTER, P. (Orgs.). **Cognitive process in comprehension**. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.

LOCKE, J.L. Desenvolvimento da capacidade para a linguagem falada. In: FLETCHER, P.; MAC WHINNEY, B. **Compêndio da linguagem da criança**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

MACHADO, L.P.; PEREIRA, L.D. Desordem no Processamento Auditivo Central: sensibilizando pais e profissionais. In: PEREIRA, L.D.; SCHOCHAT, E. **Processamento auditivo central: manual de avaliação**. São Paulo: Lovise, 1997.

MENEZES, P.L.; et al. Localização sonora: uma nova perspectiva de estudo para a Audiologia. **Revista Fonoaudiologia Brasil**, v.2, n.3, p.28-35, 2003.

MORAIS, J. **A arte de ler**. São Paulo: Editora Universal Estadual Paulista, 1996.

MUNHOZ, M.S.L.; et al. Neuroanatomofisiologia da audição. In: MUNHOZ, M.S.L.; et al. **Audiologia Clínica**. São Paulo: Atheneu, 2003. (Série Otoneurológica).

NORTHEM, J. **Audição em crianças**. São Paulo: Manole, 1989.

OAKHILL, J.; CAIN, K.; YUILL, N. Individual differences in children's comprehension skill: towards and integrated model. In: JOSHI, M. (Orgs.). **Reading and spelling: development and disorder**. Merhwarh, N.J.: Erlbaum Associates, 1997.

OAKHILL, J.; GARNHAM, A. (Orgs.). **Becoming a skiller reader**. Oxford: Blackwell, 1988.

OAKHILL, J.; YUILL, N. Higher order factors in comprehension disability: processes and remediation. In: CORNOLDI, C.; OAKHILL, J. (Orgs.). **Reading comprehension difficulties: process and remediation**. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum, 1996.

ORTIZ, K.Z.; PEREIRA, L.D. Não-verbal de escuta dicótica. In: PEREIRA, L.D.; SCHOCHAT, E. **Processamento auditivo central: manual de avaliação**. São Paulo: Lovise, 1997.

PARENTE, M.A.M.P.; et al. A relação pergunta-resposta como preditor de reconto de histórias. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v.18, n.2, p.1-15, 2005.
PEREIRA, L.D. Avaliação do Processamento Auditivo Central. In: LOPES FILHO, O. **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Rocca, 1997.

_____. Processamento auditivo central: abordagem passo a passo. In: PEREIRA, L.D.; SCHOCHAT, E. **Processamento auditivo central: manual de avaliação**. São Paulo: Lovise, 1997.

PEREIRA, L.D.; CAVADAS, M. Processamento auditivo central. In: FROTA, S. **Fundamentos em Fonoaudiologia: Audiologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

PEREIRA, L.D.; NAVAS; A.L.G.P.; SANTOS, M.T.M. Processamento auditivo: uma abordagem de associação entre audição e linguagem. In: SANTOS; M.T.M; NAVAS; A.L.G.P. **Distúrbios de leitura e escrita: teoria e pratica**. São Paulo: Manole, 2002.

REGO, L.L.B. Diferenças individuais na aprendizagem inicial da leitura: papel desempenhado por fatores metalingüísticos. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v.11, n.1, p.51-60, 1995.

RUSSO, I.C.P.; SANTOS, T.M.M. **A prática da Audiologia Clínica**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 1994.

SALLES, J.F.; PARENTE, M.A.M.P. Processos cognitivos na leitura de palavras em crianças: relações com compreensão e tempo de leitura. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v.15, n.2, p.1-17, 2002.

_____. Compreensão textual em alunos de segunda e terceira séries: uma abordagem cognitiva. **Estudos de Psicologia (Natal)**, v.9, n.1, p.1-18, 2004.

SANTOS; M.T.M.; NAVAS; A.L.G.P. Aquisição e desenvolvimento da linguagem escrita. In: SANTOS; M.T.M; NAVAS; A.L.G.P. **Distúrbios de leitura e escrita: teoria e pratica**. São Paulo: Manole, 2002.

SANTOS, M.F.C. et al. Avaliação do processamento auditivo central em crianças com e sem antecedentes de otite média. **Revista Brasileira Do Otorrinolaringologia**, 4º ed., v.67, ano 2, p.448-454, 2001.

SANTOS, F.A.; SCHOCHAT, E. Dificuldade em ouvir na presença de ruído e a dificuldade de aprendizagem. **Revista Fonoaudiologia Brasil**, v.2, n.3, p.36-42, 2003.

SILVA, F.; COELHO, J.C.; ORTIZ, K.Z. Correlação entre processamento auditivo central e a produção gráfica em escolares da 3ª série do 1º grau. **Revista Pró-fono**, v.11, n.1, p.42-46, 1999.

SMITH, F. **Reading**. Cambridge: Cambridge University Press, 1978.
_____. **Reading about nonsense**. Toronto: Teachers College Press, 1997.

TRABASSO, T.; NICHOLAS, D.W. Memory and inferences in the comprehension of narratives. In: WILTENING, J.; BECKER, J.; TRABASSO, T. (Orgs.). **Information integration by children**. Cambridge, Mass.:Erlbaum, 1980.

WARREN, W.H.; NICHOLAS, D.W.; TRABASSO, T. Event chains and inferences in understanding narratives. In: FREEDLE, R.O. (Ed.). **New directions in discourse processing**. Norwood, N.J.: Ablex Publishing Corporation, 1979.

ANEXOS E APÊNDICES

ANEXO I

PRIMEIRA HISTÓRIA

O maior sonho de Maria era poder voar como os passarinhos.

Certo dia, ela encontrou no jardim uma pomba com a asa machucada.

Maria cuidou da pobre ave até ela ficar boa. A pombinha, que na verdade era uma fada, disse:

- Você mostrou que é uma boa menina e eu vou realizar seu desejo. E falou as palavras mágicas:

- Camurú, camará, que ela comece a voar.

Maria ficou com o corpo bem leve e foi subindo devagar. Voou bastante, apostou corrida com os passarinhos e achou engraçado ver como as pessoas lá embaixo ficaram parecendo formiguinhas. De repente, ela sentiu que estava descendo. O encantamento havia acabado.

QUESTÕES

- 1) Qual era o sonho de Maria?
- 2) O que Maria encontrou no jardim?
- 3) Em quem a pomba se transformou?
- 4) Por que a pomba não podia voar?
- 5) Qual o sentimento de Maria quando ela estava voando?
- 6) Por que as pessoas ficaram parecendo formiguinhas?

SEGUNDA HISTÓRIA

Em um planeta, muito diferente da terra, moravam seres esquisitos que andavam com as mãos no chão, tinham corpos cobertos de penas coloridas e olhos salientes e presos aos pés.

Neste lugar morava Quipu, um habitante que se sentia muito infeliz por ser diferente dos outros. O seu maior desejo era que todas as pessoas do seu planeta fossem iguais a ele.

Certo dia, um grupo de crianças construiu uma espaçonave e saiu da terra em direção ao planeta Xanci, onde vivia o habitante infeliz. Quando o encontraram, Quipu ficou muito contente por finalmente conhecer pessoas semelhantes a ele e resolveu juntar-se ao grupo indo morar na terra, desistindo de tentar modificar as pessoas do seu planeta.

QUESTÕES

- 1) Qual era o desejo de Quipu?
- 2) Qual era o problema de Quipu?
- 3) Quem construiu a espaçonave?
- 4) Como Quipu resolveu seu problema?
- 5) Como ele viajou para a terra?
- 6) Com quem Quipu parece?

TERCEIRA HISTÓRIA

Paulo, Rogério e Sandro são os únicos netos da vovó Lami que mora numa fazenda na cidade de Sadesa.

Nas férias da escola, eles decidiram ir para a fazenda. Chegando lá, perceberam que os moradores da cidade estavam demasiadamente assustados com uma luz muito intensa e brilhante, que mais parecia mágica, vinda da montanha encantada.

Os três meninos, corajosos que eram, decidiram investigar o mistério da luz mágica, apesar da avó ter recomendado que eles não se aproximassem da montanha.

Sandro o mais velho, comandou a expedição. Seguiram por uma velha trilha sinuosa e bastante acidentada que fora construída por turistas. Logo na metade da trilha depararam-se com barracas queimadas, restos de comida, cinzas de fogueira que pareciam destroços de um acampamento abandonado. Dentre os destroços havia, também, um imenso espelho quebrado que brilhava muito, refletindo a luz do sol.

Eles perceberam, então, que a montanha não era encantada, nem tampouco a luz era mágica, tranquilizando os moradores da cidade.

QUESTÕES

- 1) Quem morava na fazenda?
- 2) Por que os moradores da cidade de Sadesa estavam assustados?
- 3) Quem foi até a montanha investigar o mistério?
- 4) Onde moravam os netos da vovó Lami?
- 5) Quem deixou restos de comida e cinza de fogueira no caminho que leva à montanha?
- 6) Qual era o mistério da luz encantada?

ANEXO II

NOME: _____
 IDADE: _____ DATA: ____ / ____ / _____ TELEFONE: _____

LOCALIZAÇÃO SONORA

À Direita? Sim () Não () Qual ? _____
 À Esquerda? Sim () Não () Qual ? _____
 Atrás? Sim () Não () Qual ? _____
 À Frente? Sim () Não () Qual ? _____
 Acima da cabeça? Sim () Não () Qual ? _____

MEMÓRIA PARA SONS NÃO-VERBAIS

| Instrumentos | | | | Resultados | |
|--------------|-----------|-----------|-----------|------------|---------|
| Sino | Reco-reco | Chocalho | Guizo | Sim () | Não () |
| Guizo | Chocalho | Sino | Reco-reco | Sim () | Não () |
| Sino | Guizo | Reco-reco | Chocalho | Sim () | Não () |

Número de acertos: 0/3 () 1/3 () 2/3 () 3/3 ()

MEMÓRIA PARA SONS VERBAIS

A produção articulatória isolada da sílaba está adequada?

PA sim () não () TA sim () não () CA sim () não () FA sim () não ()

| Instrumentos | | | | Resultados | |
|--------------|----|----|----|------------|---------|
| PA | TA | CA | FA | Sim () | Não () |
| FA | TA | PA | CA | Sim () | Não () |
| CA | PA | FA | TA | Sim () | Não () |

Número de acertos: 0/3 () 1/3 () 2/3 () 3/3 ()

(Protocolo adaptado de PEREIRA, 1997)

FALA FILTRADA

| | D1 (OD) | D2 (OE) |
|-----|---------|---------|
| 1. | TIL | CHÁ |
| 2. | JAZ | DOR |
| 3. | ROL | MIL |
| 4. | PUS | TOM |
| 5. | FAZ | ZUM |
| 6. | GIM | MEL |
| 7. | RIR | TIL |
| 8. | BOI | GIM |
| 9. | VAI | DIL |
| 10. | MEL | NÚ |
| 11. | NÚ | PUS |
| 12. | LHE | NHÁ |
| 13. | CAL | SUL |
| 14. | MIL | JAZ |
| 15. | TEM | ROL |
| 16. | DIL | TEM |
| 17. | DOR | FAZ |
| 18. | CHÁ | LHE |
| 19. | ZUM | BOI |
| 20. | NHÁ | CAL |
| 21. | CÃO | RIR |
| 22. | TOM | CÃO |
| 23. | SEIS | LER |
| 24. | LER | VAI |
| 25. | SUL | SEIS |

Teste de reconhecimento de Fala Filtrada

OD: ___ % OE: ___ %

(Protocolo adaptado de PEREIRA E SCHOCHAT, 1997)

SSW

| | A | B | C | D | | E | F | G | H | |
|----|--------|--------|--------|--------|------|-----|--------|--------|--------|--------|
| | DNC | DC | EC | ENC | ERRO | ENC | EC | DC | DNC | ERRO |
| 1 | bota | fora | pega | fogo | | 2 | noite | negra | sala | clara |
| 3 | cara | vela | roupa | suja | | 4 | minha | nora | nossa | filha |
| 5 | água | limpa | tarde | fresca | | 6 | vaga | lumi | mori | bundo |
| 7 | joga | fora | chuta | bola | | 8 | cerca | viva | milho | verde |
| 9 | ponto | morto | vento | fraco | | 10 | bola | grande | rosa | murcha |
| 11 | porta | lápiz | bala | jóia | | 12 | ovo | mole | peixe | fresco |
| 13 | rapa | tudo | cara | dura | | 14 | caixa | alta | braço | forte |
| 15 | malha | grossa | caldo | quente | | 16 | queijo | podre | figo | seco |
| 17 | boa | pinta | muito | prosa | | 18 | grande | venda | outra | coisa |
| 19 | faixa | branca | pele | preta | | 20 | porta | mala | uma | luva |
| 21 | vila | rica | ama | velha | | 22 | lua | nova | taça | cheia |
| 23 | gente | grande | vida | boa | | 24 | entre | logo | bela | vista |
| 25 | contra | bando | homem | baixo | | 26 | auto | móvel | não me | peça |
| 27 | poço | raso | prato | fundo | | 28 | sono | calmo | pena | leve |
| 29 | pera | dura | coco | doce | | 30 | folha | verde | mosca | morta |
| 31 | padre | nosso | dia | santo | | 32 | meio | a meio | lindo | dia |
| 33 | leite | branco | sopa | quente | | 34 | cala | frio | bate | boca |
| 35 | quinze | dias | oito | anos | | 36 | sobre | tudo | nosso | nome |
| 37 | queda | livre | copo | d'água | | 38 | desde | quando | hoje | cedo |
| 39 | lava | louça | guarda | roupa | | 40 | vira | volta | meia | lata |

| SSW-S | | | | |
|-----------|-------------|------------|------------|-------------|
| COND. | DCN (A + H) | DC (B + G) | EC (C + F) | ECN (D + E) |
| Total | | | | |
| Erros | | | | |
| Multiplic | x 2,5 | x | x | x |
| SSW-S | | | | |
| % erros | | | | |
| OD (DC) = | | | | |
| OE (EC) = | | | | |

(Protocolo adaptado de PEREIRA E SCHOCHAT, 1997)

TESTE DICÓTICO NÃO-VERBAL

| | Sem atenção | | Atenção D | | Atenção E | |
|----|-------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
| | OE | OD | OE | OD | OE | OD |
| 1 | Cachorro | Galo | Cachorro | Galo | Cachorro | Galo |
| 2 | Igreja | Chuva | Igreja | Chuva | Igreja | Chuva |
| 3 | Gato | Cachorro | Gato | Cachorro | Gato | Cachorro |
| 4 | Porta | Chuva | Porta | Chuva | Porta | Chuva |
| 5 | Gato | Galo | Gato | Galo | Gato | Galo |
| 6 | Chuva | Porta | Chuva | Porta | Chuva | Porta |
| 7 | Galo | Gato | Galo | Gato | Galo | Gato |
| 8 | Igreja | Porta | Igreja | Porta | Igreja | Porta |
| 9 | Galo | Cachorro | Galo | Cachorro | Galo | Cachorro |
| 10 | Porta | Igreja | Porta | Igreja | Porta | Igreja |
| 11 | Cachorro | Gato | Cachorro | Gato | Cachorro | Gato |
| 12 | Chuva | Igreja | Chuva | Igreja | Chuva | Igreja |

QUANTIDADE DE ERROS SEM ATENÇÃO: OD: _____ OE: _____
 QUANTIDADE DE ERROS EM ATENÇÃO À OD: _____
 QUANTIDADE DE ERROS EM ATENÇÃO À OE: _____

(Protocolo adaptado de ORTIZ, PEREIRA, 1997)

ANEXO III

**SUBTESTE DE MEMÓRIA PARA DÍGITOS DO WISC
NÚMERO NA ORDEM DIRETA**

| SÉRIES | 1º ENSAIO | 2º ENSAIO |
|--------|-------------------|-------------------|
| (3) | 3-8-6 | 6-1-2 |
| (4) | 3-4-1-7 | 6-1-5-8 |
| (5) | 8-4-2-3-9 | 5-2-1-8-6 |
| (6) | 3-8-9-1-7-4 | 7-9-6-4-8-3 |
| (7) | 5-1-7-4-2-3-8 | 9-8-5-2-1-6-3 |
| (8) | 1-6-4-5-9-7-6-3 | 2-9-7-6-3-1-5-4 |
| (9) | 5-3-8-7-1-2-4-6-9 | 4-2-6-9-1-7-8-3-5 |

NÚMERO NA ORDEM INVERSA

| SÉRIES | 1º ENSAIO | 2º ENSAIO |
|--------|-----------------|-----------------|
| (2) | 2-5 | 6-3 |
| (3) | 5-7-4 | 2-5-9 |
| (4) | 7-2-9-6 | 8-4-9-3 |
| (5) | 4-1-3-5-7 | 9-7-8-5-2 |
| (6) | 1-6-5-2-9-8 | 3-6-7-1-9-4 |
| (7) | 8-5-9-2-3-4-2 | 4-5-7-9-2-8-1 |
| (8) | 6-9-1-6-3-2-5-8 | 3-1-7-9-5-4-8-2 |

ANEXO IV

**SUBTESTE DE VOCABULÁRIO DO WISC
PALAVRAS:**

1. BICICLETA
2. FACA
3. CHAPÉU
4. CARTA
5. GUARDA-CHUVA
6. ALMOFADA
7. UNHA
8. BURRO
9. PELE
10. BRILHANTE
11. UNIR
12. PÁ
13. ESPADA
14. PREJUÍZO
15. VALENTE
16. DISPARATE
17. HERÓI
18. JOGO
19. NITROGLICERINA
20. MICROSCÓPIO
21. DÓLAR
22. CAMPANÁRIO
23. ALTAR
24. ESPIONAGEM
25. ESTROFE
26. ISOLAR
27. LANTEJOULA
28. HARA-KIRI
29. RECUAR
30. AFLIÇÃO
31. LASTRO
32. CATACUMBA
33. IMINENTE
34. LOUVA-DEUS
35. VESPER
36. ASSÉTICO
37. PATROMÔNIO
38. RETARDAR
39. ESCÁRNIO
40. TRADUZIR

APÊNDICE III

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu _____ RG _____ Telefone _____

_____ autorizo que meu filho(a) _____ seja amostra da pesquisa "Compreensão de leitura e habilidades de Processamento Auditivo em crianças". Está será realizada por Diana Babini Lapa de Albuquerque, (telefone para contato, (81 9292-4316, residente na Rua Afonso Celso, 142 Aptº 701, Parnamirim – Recife/PE CEP: 52.060 – 110) aluna do Curso de Mestrado de Ciências da Linguagem, orientado pela professora Wanilda Cavalcante e co-orientado pela professora Bianca Queiroga.

Esta pesquisa tem como finalidade investigar a relação entre as habilidades de processamento auditivo e a compreensão de leitura em crianças de ambos os sexos e que estejam cursando a 2ª e a 4ª série do ensino fundamental de uma escola pública da cidade do Recife, conhecendo melhor seus funcionamentos, que uma vez que as mesmas podem estar em defasagem, interferindo, assim, no processo de aprendizagem. Além disso, o estudo visa estimular produções científicas sobre o tema, com o intuito de ampliar o material a este respeito, obtendo assim melhor conhecimento, e proporcionando melhores resultados para esta população.

Para obtenção do resultado final do estudo, será realizada uma avaliação audiométrica e posteriormente serão aplicados uma avaliação de leitura, testes de habilidades de processamento auditivo e testes de memória verbal com dígitos na ordem direta e inversa e memória verbal de vocabulários – WISC.

Ciente disto aceito que o meu filho(a) contribua com dados para a coleta através das avaliações citadas acima, sendo estas aplicadas pela pesquisadora responsável. Confirmando também ter sido informada que não existe até o momento, na literatura pesquisada, nada descrito que este tipo de trabalho apresente risco aos voluntários, levando em consideração que qualquer tipo de pesquisa com humanos contém riscos inerentes, uma vez que pode causar constrangimento, durante a anamnese e incomodo durante a realização dos testes.

Quanto aos benefícios os participantes receberão as devidas orientações esclarecedoras sobre suas habilidades auditivas e de compreensão de leitura e serão encaminhados para avaliação e terapia fonoaudiológica caso haja necessidade. Além disso, os participantes receberão sem ônus algum os resultados dos testes aplicados. Responsabilizo-me como responsável pela pesquisa, a conservar os resultados da coleta de dados com o objetivo futuro de pesquisa, podendo utilizar estas informações sobre os entrevistados, em reuniões, congressos, publicações científicas, confirmando que o sigilo dos entrevistados seja preservado, com a autorização dos mesmos.

O voluntário pode se retirar da pesquisa a qualquer tempo sem nenhum prejuízo, recebendo as avaliações realizadas até o momento da desistência. Este termo de consentimento me foi explicado e entendi o seu conteúdo.

Recife, ____ de _____ de 200 ____

Nome do Voluntário

Assinatura do Voluntário

Nome do Pesq Responsável

Ass do Pesq Responsável

Testemunha 1

Testemunha 2