

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS LETRAS E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
NEUROCIÊNCIA COGNITIVA E COMPORTAMENTO**

**HABILIDADES AUDITIVAS DE ESCOLARES COM E SEM
TRANSTORNO DE LEITURA**

IVANILDE CARLOS TARQUINO MOUREIRA NETA

JOÃO PESSOA-PB

MARÇO-2017

IVANILDE CARLOS TARQUINO MOUREIRA NETA

**HABILIDADES AUDITIVAS DE ESCOLARES COM E SEM
TRANSTORNO DE LEITURA**

Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Neurociência Cognitiva e Comportamento da Universidade Federal da Paraíba, para obtenção do grau de Mestre em Neurociência Cognitiva e Comportamento, na linha de pesquisa: Psicobiologia, Neuropsicologia e Processos Psicológicos Básicos

Orientadora: Profa. Dra. Carla Alexandra S. Moita Minervino

**JOÃO PESSOA-PB
2017**

M931h Moureira Neta, Ivanilde Carlos Tarquino .

Habilidades auditivas de escolares com e sem transtorno
de leitura / Ivanilde Carlos Tarquino Moureira Neta.-

João Pessoa, 2017.

82 f.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Carla Alexandra S. Moita Minervino.
Dissertação (Mestrado) – UFPB/CCHL

1. Percepção Auditiva. 2. Leitura. 3. Transtorno de Leitura.
4. Audição. 5. Crianças. I. Título.

UFPB/BC

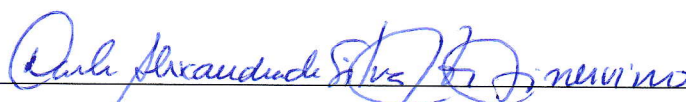
CDU – 616.8(043)

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS COGNITIVA E
COMPORTAMENTO – PPGNEC

HABILIDADES AUDITIVAS DE ESCOLARES COM E SEM TRANSTORNO DE
LEITURA

Ivanilde Carlos Tarquino Moureira Neta

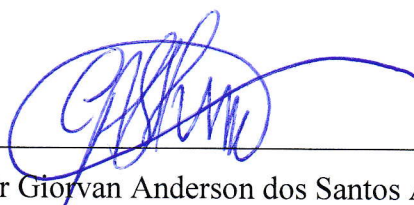
A banca examinadora, composta pelos membros abaixo, aprovaram esta Dissertação
de Mestrado:



Profª Drª Carla Alexandra da Silva Moita Minervino

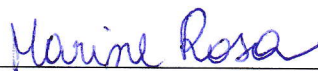
Programa de Pós-graduação em Neurociência Cognitiva e Comportamento da UFPB

Orientadora/Presidente



Prof Dr Giorvan Anderson dos Santos Alves

Programa de Pós-graduação em Linguística da UFPB



Profª Drª Marine Raquel Diniz da Rosa

Programa de Pós-graduação em Neurociência Cognitiva e Comportamento da UFPB

João Pessoa
Março, 2017

DEDICATÓRIA

Aos meus pais e ao meu esposo, por todo amor e suporte os quais subsidiaram essa conquista.

À memória da minha avó Ivanilde Carlos Moureira, que sempre impulsionou meus sonhos e rezou por mim ao longo desta caminhada.

AGRADECIMENTOS

À Deus por toda perseverança a mim concedida.

À professora Carla Alexandra S. Moita Minervino, minha querida orientadora, pelo conhecimento compartilhado, por sua contribuição para minha formação profissional e acadêmica. Obrigada pela paciência e por acreditar no meu potencial.

À Professora Dra. Marine Raquel Diniz da Rosa, por todo conhecimento compartilhado e pelo suporte na coleta de dados que possibilitou o término desta trajetória acadêmica. Obrigada ainda pelas contribuições como membro interno da banca examinadora de mestrado.

Ao professor Dr. Giorvan Anderson dos Santos Alves, por ter participado como membro externo da banca examinadora de mestrado e pelas contribuições para a realização deste trabalho com preciosos comentários.

À minha família, em especial a minha mãe Margarida Maria de Lima Moureira e ao meu pai Francisco das Chagas Moureira e ao meu esposo Leon Tarquino da Costa que sempre me motivaram e incentivaram meus estudos. Vocês são responsáveis por todas as minhas conquistas.

Aos amigos da Pós-graduação do Mestrado em Neurociências Cognitiva e Comportamento, por todo incentivo e companheirismo. Em especial a Lara Fachine Piquet da Cruz e Estephane Enadir Lucena Duarte Pereira pela parceria e por toda ajuda nos momentos mais difíceis desta trajetória.

À Fonoaudióloga Emilly Raianne Fernandes de Almeida, por toda ajuda nas avaliações dos pacientes.

Ao Setor de Audiologia da Clínica Escola de Fonoaudiologia, pela acolhida e permissão da coleta de dados.

SUMÁRIO

1. LISTA DE TABELAS.....	8
1. LISTA DE FIGURAS	9
2. LISTA DE ABREVIATURAS	10
3.RESUMO.....	11
4.ABSTRACT.....	12
5.APRESENTAÇÃO GERAL.....	13
6. CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO GERAL.....	14
6.1 Objetivos.....	18
7. CAPÍTULO II: CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSAMENTO AUDITIVO DE ESCOLARES COM E SEM TRANSTORNO DE LEITURA.....	19
7.1 Resumo	20
7.2 Abstract	21
7.3 Introdução	22
7.4 Métodos	24
7.5 Resultados	28
7.6 Discussão	31
7.7 Conclusão.....	33
7.8 Referências.....	34
8.CAPÍTULO III: RELAÇÃO ENTRE LEITURA DE PALAVRAS ISOLADAS E COMPREENSÃO DE LEITURA EM CRIANÇAS DE 9 A 11 ANOS DE IDADE	41
8.1 Resumo	42
8.2 Abstract	43
8.3 Introdução	44
8.4 Métodos	48
8.5 Resultados	51
8.6 Discussão	53
8.7 Conclusão.....	55
8.8 Referências.....	56
9. CAPÍTULO IV: DISCUSSÃO GERAL.....	64
10. CAPÍTULO I: CONCLUSÃO GERAL.....	67
11.REFERÊNCIAS.....	70
12. ANEXOS	72
12.1 Anexo A.....	72
12.2 Anexo B	73

12.3 Anexo C.....	75
12.4 Anexo D.....	77
12.5 Anexo E	78
12.6 Anexo F.....	79
12.7 Anexo G.....	80
12.8 Anexo H.....	81
12.9 Anexo I.....	82

LISTA DE TABELAS

Capítulo II: Caracterização do Processamento Auditivo de Escolares Com e Sem Transtorno de Leitura.

Tabela 1: Descrição da idade, sexo e ano escolar dos grupos clínico controle	36
Tabela 2 Análise dos testes de leitura de compreensão de leitura e leitura de palavras isoladas dos grupos clínico e controle	37
Tabela 3: Análise descritiva do desempenho nos testes de processamento auditivo dos grupos clínico e grupo controle.....	38
Tabela 4: Resultados do teste Mann Whitney. Comparação dos resultados dos testes de leitura e dos testes de processamento auditivo dos grupos.....	39
Tabela 5: Comparação dos resultados dos testes de leitura e dos testes de processamento auditivo dos grupos.....	40

Capítulo III: Relação Entre Leitura de Palavras Isoladas e Compreensão de Leitura em Crianças de 9 a 11 Anos de Idade.

Tabela 1: Resultado do desempenho das crianças no teste de leitura de palavras isoladas (decodificação de palavras).....	59
Tabela 2: Resultados do desempenho no teste LPI por idade e sexo, e resultado do teste qui-quadrado.....	60
Tabela 3: Resultados do desempenho no teste LPI por ano escolar, e resultado do qui-quadrado	61
Tabela 4: Resultados do desempenho das crianças na técnica de Cloze.....	62
Tabela 5: Resultados do desempenho na técnica de Cloze por idade, sexo e ano escolar, e resultado do teste qui-quadrado.....	63

LISTA DE FIGURAS**Capítulo III: Relação Entre Leitura de Palavras Isoladas e Compreensão de Leitura em Crianças de 9 a 11 Anos de Idade.**

Figura 1: Áreas cerebrais ativadas durante a leitura.....	46
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS

ASHA - American Speech-Language-Hearing Association
CID - Classificação Internacional de Doenças
CPM Coloured Progressive Matrices
dB- Decibel
dBNA – Decibel Nível de Audição
GCL – Grupo Clínico
GCT – Grupo Controle
Hz- Hertz
IRF- Inteligibilidade de Fala
LPI - Tarefa de Leitura de Palavras/pseudopalavras Isoladas
LRF - Limiar de Reconhecimento de Fala
OCDE - Organização Para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PA – Processamento Auditivo
PAC- Processamento Auditivo Central
PISA - Programme for International Student Assessment
PPS - Teste de Padrões Sequenciais de Frequência
PSI -Teste de Inteligibilidade de Fala Pediátrica
RGDT - Teste de Detecção de Intervalos Aleatórios ou Random Gap Detection Test
SAEB - Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
SNAC - Sistema Nervoso Auditivo Central
SNAP - Sistema Nervoso Auditivo Periférico
SPSS - Software Statistical Package for Social Sciences
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDD – Teste Dicótico de Dígitos
TL – Teste de Localização
TPAC – Transtorno Processamento Auditivo Central

RESUMO

MOUREIRA NETA, I. C. T. Habilidades auditivas de escolares com e sem transtorno de leitura. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.

O presente trabalho apresenta dois estudos. O primeiro teve por objetivo analisar as habilidades auditivas de escolares com e sem transtorno de leitura. Participaram deste estudo 44 escolares, de ambos os sexos entre 9 e 11 anos de idades. Todos matriculados no 4º e 5º ano do ensino fundamental. Distribuídos em dois grupos: grupo clínico e grupo controle. Todos os participantes passaram pela avaliação de leitura de palavras isoladas e da técnica de Cloze. Posteriormente realizaram exames audiológicos e em seguida os testes que avaliam as habilidades auditivas (testes de localização, teste dicótico de dígitos, teste de inteligibilidade de fala pediátrica, teste de padrões sequenciais de frequência e teste de detecção de intervalos aleatórios). Sobre os resultados destaca-se um melhor desempenho do grupo controle em relação ao grupo clínico e a correlação entre as habilidades de leitura e as habilidades de integração binaural e resolução temporal. Esse resultado aponta para a importância dos testes de processamento auditivo compoem os protocolos utilizados para avaliação dos transtornos de leitura. Conclui-se que a inserção dos testes de processamento auditivo central na avaliação de crianças com dificuldades de leitura é essencial para contribuição de uma avaliação minuciosa, o que norteará a intervenção terapêutica. O segundo artigo teve como objetivo investigar a relação da leitura de palavras e compreensão de leitura em crianças de 9 a 11 anos de escolas públicas. Participaram deste estudo 77 crianças de ambos os sexos entre 9 e 11 anos de idades. Todos matriculados no 4º e 5º ano do ensino fundamental. Todos os participantes passaram pela avaliação de decodificação e compreensão de leitura (leitura de palavras isoladas e da técnica de Cloze). Através dos testes utilizados para a investigação sobre a decodificação (Teste LPI) e compreensão de leitura (Técnica de Cloze) conclui-se que a capacidade de leitura de palavras é indispensável para que o indivíduo apresente um bom desempenho na compreensão de leitura.

Palavras chaves: Percepção auditiva; Leitura; Transtorno de leitura; Audição; Crianças.

ABSTRACT

MOUREIRA NETA, I. C. T. **Hearing abilities of children with and without reading disorder.** Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.

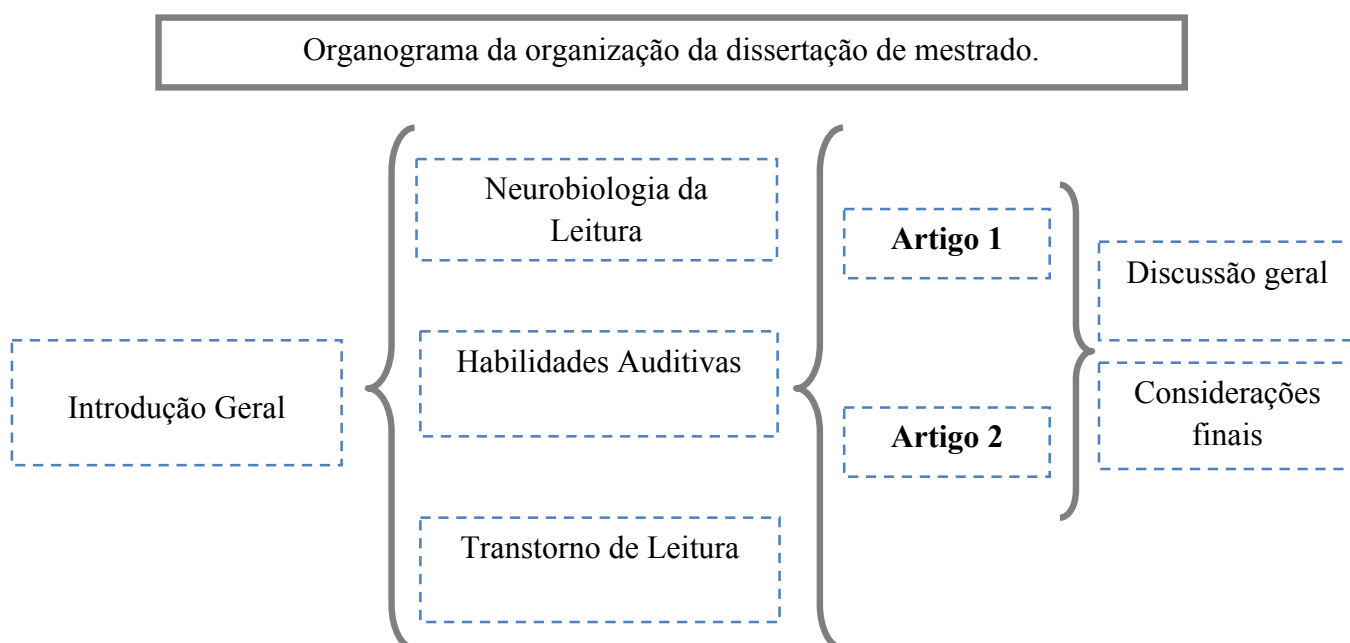
The present work presents two studies. The first one had the objective to analyze the auditory abilities of students with and without reading disorder. 44 schoolchildren of both sexes between 9 and 11 years old participated in this study. All enrolled in grades 4 and 5 of elementary school. Distributed in two groups: clinical group and control group. All the participants underwent the evaluation of reading of isolated words and the Cloze technique. After, they performed audiological tests and then tests that evaluate hearing abilities (localization tests, dichotic digit test, pediatric speech intelligibility test, sequential frequency pattern test and random interval detection test). The results showed a better performance of the control group in relation to the clinical group and the correlation between the reading abilities and the abilities of binaural integration and temporal resolution. This result points to the importance of auditory processing tests to compose the protocols used to evaluate the reading disorders. It is concluded that the insertion of central auditory processing tests in the evaluation of children with reading difficulties is essential for the contribution of a thorough evaluation, which will guide the therapeutic intervention. The second paper had as objective to investigate the relationship of reading of words and reading comprehension in children from 9 to 11 years old of public schools. 77 children of both sexes between 9 and 11 years old participated in this study. All enrolled in grades 4 and 5 of elementary school. All participants underwent evaluation of decoding and reading comprehension (reading of isolated words and the Cloze technique). Through the tests used for research about the decoding (LPI Test) and reading comprehension (Cloze Technique) it is concluded that the ability of reading words is indispensable for the individual to perform well in reading comprehension.

Keywords: Auditory perception; reading; Reading disorder; Hearing; Children.

APRESENTAÇÃO GERAL

A dissertação investiga dois temas: as habilidades auditivas e o transtorno de leitura. Foram realizadas investigações sobre essa temática, e os resultados expostos através de dois artigos empíricos. O primeiro artigo segue as normas da Revista de Psicopedagogia (normas de formatação disponíveis em <http://www.revistapsicopedagogia.com.br/>), e versa sobre a caracterização das habilidades auditivas de escolares com e sem transtorno de leitura. O segundo artigo segue as normas da Revista de Interação em Psicologia (normas de formatação disponíveis em <http://revistas.ufpr.br/psicologia>), nele foram apresentados os resultados referentes à análise da relação entre a leitura de palavras isoladas e a compreensão de leitura de escolares.

Nesse sentido, o presente trabalho está organizado em: **introdução geral** que apresenta o aporte teórico sobre a neurobiologia da leitura, habilidades auditivas e o transtorno de leitura. O **artigo 1** caracteriza as habilidades auditivas de escolares com e sem transtorno de leitura, no qual é apresentado a metodologia e os resultados encontrados na investigação. O **artigo 2** descreve a relação entre a leitura de palavras isoladas e a compreensão de leitura de escolares, nesse artigo os resultados apontam a relação existente entre a decodificação e compreensão de leitura. A **discussão geral** que discute os resultados do estudo, com os resultados encontrados na literatura. E as **considerações finais** que promove a síntese das investigações realizadas em ambos os artigos.



CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO GERAL

Um dos maiores problemas do Brasil, provavelmente o mais grave, é o baixo status educacional da população. Índices alarmantes têm sido demonstrados repetidamente através das avaliações do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) divulgadas pelo Ministério da Educação e que revelam índices alarmantes. Em 2006, por exemplo, 55% das crianças finalizaram o quarto ano do ensino fundamental sem terem adquirido um grau de alfabetização razoavelmente adequado e 77% possuem capacidade de leitura inferior ao esperado para a idade (SAEB, 2006).

Essas notícias sobre o baixo desempenho de escolares em relação à leitura no Brasil não são notícias recentes. Há alguns anos que esse assunto vem sendo mostrado em avaliações do Ministério da Educação. Segundo o MEC (2014), 1 em cada 5 crianças do 3º ano do ensino fundamental não desempenham a leitura de frases e ainda, 56,17%, desses alunos do ensino fundamental, só conseguem localizar uma informação explícita em textos mais complexos se ela estiver na primeira linha do texto.

A leitura é uma forma complexa de aprendizagem simbólica, que ocorre através de processos cognitivo-linguísticos de níveis distintos. Esses processos iniciam-se com a análise visual e finalizam-se com a decodificação e compreensão do indivíduo (Melo, Minervino & Roazzi, 2014). Quando o indivíduo apresenta dificuldades na decodificação e/ou compreensão de leitura pode estar ocorrendo um transtorno de leitura.

Segundo a Classificação Internacional de Doenças - CID X (2008), o transtorno específico de leitura é caracterizado essencialmente pelo comprometimento específico e significativo do desenvolvimento das habilidades da leitura, não atribuível exclusivamente à idade mental, a transtornos de acuidade visual ou escolarização inadequada. A capacidade de compreensão da leitura, o reconhecimento das palavras, a leitura oral, e o desempenho de

tarefas que necessitam da leitura podem estar todas comprometidas. O transtorno específico da leitura se acompanha frequentemente de dificuldades de soletração, persistindo comumente na adolescência. As crianças que apresentam um transtorno de leitura têm frequentemente antecedentes de transtornos da fala ou de linguagem e, conseqüentemente, transtornos de aprendizagem. O transtorno de leitura é acompanhado comumente de transtorno emocional e de transtorno do comportamento, durante a escolarização, o que acaba influenciando diretamente nas futuras relações sociais e profissionais do indivíduo.

A leitura ocorre através de um processo, o qual requer a presença de sistemas sensoriais e motores além de aspectos neurológicos, socioculturais, socioeconômicos, educacionais entre outros. Esse processo depende ainda de mecanismos visuais e auditivos. E para que o seu aprendizado ocorra de forma eficiente é necessário que as áreas cerebrais responsáveis pelo desenvolvimento dessas habilidades estejam em correto funcionamento e de forma integrada (Farias, 2009).

Para que aconteça o processo de leitura, o cérebro capta sinais gráficos que são ativados na região occipito-temporal esquerda região essa onde há o reconhecimento de fragmentos de palavras já processadas nas células fotorreceptoras existentes na fóvea, ou seja, essa região é responsável pela análise visual das palavras e pelo emparelhamento do grafema com o respectivo fonema (Scliar-Cabral, 2008; Peterson & Pennington, 2012). Em seguida, a região occipito-temporal envia informações do processamento das palavras para as regiões parieto-temporal, onde ocorre a conversão grafema-fonema, e finalmente, esse processo chega ao giro frontal inferior onde acontece o reconhecimento dos significados das palavras. Essas regiões são as mesmas para todas as pessoas, não importa a língua, mesmo as mais diversas como o chinês e o japonês. Todos leem com o mesmo circuito cerebral (Dehaene, 2012).

Estudos apontam que indivíduos com alterações de leitura podem apresentar atraso no desenvolvimento do processamento auditivo, impedindo o adequado processamento da

informação que acontece a nível cerebral e interferindo no processo de aprendizagem e posteriormente na leitura (Pinheiro & Capellini, 2010, Oliveira, Cardoso, & Capellini, 2011).

As habilidades do processamento auditivo são mediadas pelas estruturas do tronco encefálico e córtex cerebral, permitindo analisar e interpretar os estímulos sonoros (localizar a fonte sonora, memorizar sons verbais, etc.), o que é fundamental no desenvolvimento da linguagem e da leitura (Deuschle & Cechella, 2009).

A audição refere-se ao processamento de um sinal acústico audível, que é iniciada por células receptoras. O processamento desses estímulos consiste em conexões neuroanatômicas originadas nos neurônios existentes na cóclea e finalizadas no córtex auditivo cerebral, ou seja, envolve tanto o sistema nervoso auditivo periférico (SNAP) como o sistema nervoso auditivo central (SNAC), sendo este responsável por detectar e discriminar o som, de separá-lo do ruído de fundo, de compreendê-lo e de reconhecê-lo, entre outras funções (Teixeira & Griz, 2011; Pina, 2012).

A eficiência com que o sistema nervoso central utiliza a informação auditiva é chamada de processamento auditivo (PA) podendo ser definido como o conjunto de mecanismos e processos responsáveis pelos fenômenos de lateralização e localização do som, discriminação auditiva, reconhecimento dos padrões auditivos, aspectos temporais da audição - integração, discriminação, ordenação e mascaramento temporal - e habilidades auditivas com sinais acústicos competitivos e degradados (ASHA, 2005).

O processamento auditivo é desenvolvido desde os primeiros anos de vida, e as habilidades perceptuais auditivas envolvidas neste processamento são: atenção seletiva – habilidade em focar um determinado estímulo sonoro em meio a outros sons competitivos, auditivos ou visuais; detecção do som – habilidade de identificação da presença do som; sensação sonora – é o nome dado quando um estímulo sonoro é recebido via sentido da audição; discriminação – habilidade de detectar diferenças entre os padrões de estímulos sonoros localização sonora – habilidade em identificar o local de origem do som;

reconhecimento – habilidade em identificar corretamente um evento sonoro previamente reconhecido; compreensão – habilidade de compreender/deduzir o significado da informação auditiva; memória – habilidade que permite armazenar, arquivar informações acústicas para poder recuperá-las depois (Machado, Valle, Paula, Lima, & 2011; Santos et al., 2015).

Existem diferentes hipóteses na tentativa de explicar as causas das dificuldades no processo de aprendizagem da leitura. No início do século XX até os anos de 1970, tais dificuldades eram vistas principalmente como deficiências de processamento visual e somente após essa década foi dada ênfase ao processamento verbal. Estudos evidenciaram a importância do processo fonológico, que inclui a compreensão de que as letras representadas por símbolos gráficos correspondem a um segmento sonoro que não possui significado em si mesmo (Zorzi, 2003). Esses estudos trabalharam com a hipótese de um déficit fonológico, em que os problemas de leitura e escrita não são decorrentes de distúrbios visuais e sim de distúrbios específicos relativos ao processamento de informação fonológica (Peterson & Pennington, 2012).

Atualmente, reconhece-se que indivíduos com alterações de leitura podem apresentar atraso no desenvolvimento das habilidades auditivas, impedindo o adequado processamento da informação e interferindo no processo de aprendizagem e ainda que haja correlações entre as alterações nas habilidades de leitura e os transtornos do processamento auditivo (TPAC).

Acredita-se que a avaliação do processamento auditivo em escolares com queixa de transtorno de leitura pode contribuir em muito para um diagnóstico mais preciso e para uma melhor intervenção e orientação terapêutica.

Diante das informações, verifica-se que o sucesso da leitura, depende da descoberta precoce do transtorno de leitura, e que para que haja uma avaliação eficaz é necessário um protocolo de avaliação efetivo composto pelos principais itens, como avaliação da percepção auditiva, avaliação de consciência fonológica dentre outros testes que avaliem a leitura, que devem ser investigados nos transtornos de leitura.

1.2 OBJETIVOS

Objetivo geral

- Analisar as habilidades auditivas em indivíduos com e sem transtorno de leitura.

Objetivos Específicos

- 1) Identificar o desempenho das habilidades auditivas no grupo clínico e grupo controle;
- 2) Avaliar a habilidade de leitura oral de palavras e pseudopalavras do grupo clínico e grupo controle;
- 3) Avaliar a compreensão de leitura do grupo clínico e grupo controle com a utilização da técnica de Cloze;
- 4) Correlacionar o desempenho no teste das habilidades auditivas com o desempenho no teste de leitura de palavras isoladas;
- 5) Correlacionar o desempenho das habilidades auditivas com o desempenho no teste de compreensão de leitura;
- 6) Comparar os resultados dos testes de avaliação de leitura, compreensão textual e das habilidades auditivas do grupo clínico com os resultados do grupo controle.
- 7) Investigar a relação da leitura de palavras isoladas e compreensão de leitura em crianças de 9 a 11 anos de escolas públicas;

CAPÍTULO II

CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSAMENTO AUDITIVO DE ESCOLARES COM E SEM TRANSTORNO DE LEITURA

CHARACTERIZATION OF THE AUDITORY PROCESSING OF SCHOOLS WITH AND WITHOUT READING DISORDER

Ivanilde Carlos Tarquino Moureira Neta ⁽¹⁾

Carla Alexandra S. Moita Minervino ⁽²⁾

⁽¹⁾ Fonoaudióloga. Mestranda em Neurociência Cognitiva e Comportamento/UFPB.

⁽²⁾ Psicóloga. Doutora em Ciências da Saúde. Professora Adjunta da UFPB.

Trabalho realizado durante a pós-graduação (mestrado) em Neurociência Cognitiva e Comportamento pela Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa (PB), Brasil.

Título resumido: Habilidades auditivas de escolares com e sem transtorno de leitura.

Conflitos de interesse: Não

Endereço para Correspondência: Universidade Federal da Paraíba
Pós Graduação em Neurociência Cognitiva e Comportamento
Núcleo de Estudos em Saúde Mental, Educação e Psicometria (NESMEP)
Cidade Universitária - João Pessoa - PB -Brasil - CEP - 58059-900
Fone: +55 83 3216-7200
E-mail: nesmep.ufpb@gmail.com

RESUMO

MOUREIRA NETA, I. C. T. Caracterização do processamento auditivo de escolares com e sem transtorno de leitura. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.

(Objetivo) Analisar as habilidades auditivas de escolares com e sem transtorno de leitura. (Método) Participaram da pesquisa 44 indivíduos, sendo 23 com transtorno de leitura (grupo clínico) e 21 sem transtorno de leitura (grupo controle), tanto do gênero masculino como feminino, na faixa etária entre 9 e 11 anos. Foram excluídos do estudo crianças que não obtiveram resultados normais no teste de triagem cognitiva e que apresentaram alterações na avaliação audiológica e aqueles que não se enquadraram na faixa etária proposta pela pesquisa. Os participantes foram submetidos a duas avaliações de leitura: teste de Leitura de Palavras/pseudopalavras Isoladas (LPI) e a Técnica de Cloze. E posteriormente foi realizada uma bateria de avaliação do processamento auditivo central. (Resultados) Verificou-se um melhor desempenho do grupo clínico em relação ao grupo controle em praticamente todos os testes avaliados. Ocorreu ainda correlação significativa entre os testes de leitura e os testes de resolução temporal e integração binaural. (Conclusão) A análise dos resultados deste estudo demonstra existir uma estreita e estrita relação entre as habilidades do processamento auditivo e o transtorno de leitura. Há associação entre habilidades auditivas e habilidades de leitura significantes as quais sugere que os processos auditivos interferem diretamente na percepção de aspectos acústicos, temporais e sequenciais dos sons para a formação de uma representação fonológica e conseqüentemente produção da leitura.

Palavras-chave: Percepção auditiva; leitura; transtorno de leitura; Audição; crianças.

ABSTRACT

(Objective) To analyze the hearing abilities of schoolchildren with and without reading disorder. (Method) 44 individuals participated in the study, of which 23 had reading disorder (clinical group) and 21 didn't had reading disorder (control group), both male and female, between 9 and 11 years old. It was excluded from the study children who did not obtain normal results in the cognitive screening test and who presented alterations in the audiological evaluation and those who did not fit the age range proposed by the research. The participants were submitted to two reading evaluations: Reading test of Words / Isolated Pseudowords (LPI) and Cloze Technique. Latter, a battery of evaluation of central auditory processing was performed. (Results) There was a better performance of the clinical group in relation to the control group in practically all the evaluated tests. There was also a significant correlation between the reading tests and the time resolution and binaural integration tests. (Conclusion) The Analysis of results of this study demonstrates a narrow and strict relationship between auditory processing abilities and reading disorder. There is a significant association between auditory abilities and reading abilities, which suggests that the auditory processes directly interfere in the perception of acoustic, temporal and sequential aspects of sounds for the formation of a phonological representation and consequently the production of the reading.

Keywords: Auditory perception; Reading; Reading disorder; Hearing; Children.

INTRODUÇÃO

Todos os dias os jornais e telejornais apresentam notícias relacionadas com os problemas na educação no Brasil, são constantes os índices de baixo desempenho escolar em leitura e aritmética revelados a partir de pesquisas da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) ou teste do *Programme for International Student Assessment* (PISA), que destacam a posição trágica do Brasil quando comparado aos demais países investigados. Em 2012 o Brasil ocupou posição de 55^a na avaliação da leitura, e em 2015 ocupou a posição de 59^a na mesma avaliação¹. Esses resultados mostram uma queda no desempenho do exame entre os anos, e aponta também o mau posicionamento do Brasil em relação aos demais países participantes do exame. Isso demonstra as dificuldades que o sistema educacional brasileiro vem passando, formando indivíduos que não desempenham a leitura de forma eficiente, mesmo esta sendo uma habilidade de extrema importância.

A leitura é uma ação essencial à sociedade contemporânea, pois permite que o sujeito se relacione com o meio social, bem como é imprescindível para a comunicação humana. No entanto percebe-se que apesar de fundamental o processo de leitura sofre influências sócio-demográficas e é constante o aumento das dificuldades de aprendizagem relacionadas com a leitura.

Para que o processo da aprendizagem da linguagem aconteça de forma eficiente, é necessária a ação de redes de neurônios. Essas redes são distribuídas em diferentes regiões cerebrais e se relacionam à percepção da fala, sendo dependentes da integridade auditiva periférica e central². A audição periférica e central pode ser avaliada através dos testes de processamento auditivo que buscam analisar como o cérebro está interpretando as mensagens recebidas auditivamente.

O processamento auditivo, a consciência fonológica e a discriminação sonora são apontados como fatores que interferem no aprendizado da leitura, e estão relacionados diretamente a audição receptiva^{3,4}.

Estudos^{5,6,7} apontam que indivíduos com alterações de leitura podem apresentar o processamento auditivo reduzido, impedindo o adequado processamento da informação e interferindo no processo de aprendizagem e posteriormente na leitura⁴. Outros autores correlacionam alterações em habilidades de leitura com possíveis transtornos do processamento auditivo central (TPAC).

Entende-se por processamento auditivo central (PAC) o conjunto de habilidades específicas das quais o indivíduo depende para interpretar o que ouve. Quando o indivíduo perde parcialmente ou totalmente a função da análise das imagens auditivas, estamos diante

de um transtorno do processamento auditivo⁸. O questionamento de uma possível relação entre o transtorno do processamento auditivo e transtorno de leitura, se faz presente, visto que, o processamento auditivo refere-se ao conjunto de habilidades necessárias à interpretação do que se ouvem, tais como: detecção, sensação, discriminação, localização, reconhecimento, compreensão, atenção e memória e o déficit em tais habilidades poderão estar presentes nas crianças com queixa de dificuldade de leitura e consequentemente compromete o desempenho escolar^{9, 10}.

Indivíduos com transtorno de aprendizagem e/ou leitura podem apresentar desempenho inferior nas habilidades auditivas avaliadas, principalmente nas tarefas de integração binaural, localização sonora, memória verbal e não-verbal quando comparados as indivíduos com bom desempenho escolar¹¹.

Uma pesquisa verificou que os escolares com distúrbio de leitura que apresentaram alteração nos testes de processamento auditivo após serem submetidos a um programa de treinamento auditivo, apresentaram melhora no seu desempenho nos testes auditivos e também melhor desempenho na aprendizagem de leitura, evidenciando, assim a eficácia do treinamento auditivo, que refletiu diretamente na aprendizagem⁴.

Nas avaliações de indivíduos com transtorno de leitura são escassos protocolos de avaliações que ajudem os profissionais a traçar uma avaliação fidedigna e capaz de elencar os principais aspectos que estão comprometendo o processo normal da leitura. Havendo um protocolo de avaliação específico, o mesmo facilitaria e agilizaria o processo de diagnóstico e posteriormente forneceria subsídios importantes para a intervenção dos pacientes.

Acredita-se que a avaliação do processamento auditivo central em escolares com queixa de transtorno de leitura pode contribuir em muito para um diagnóstico mais preciso e para uma melhor intervenção e orientação terapêutica. A pesquisa realizada foi idealizada na perspectiva de elucidar a necessidade da avaliação do processamento auditivo ser incluído em protocolos de avaliação da leitura.

Os testes de leitura já são uma prática comum nos grandes centros de diagnóstico dos transtornos de leitura, porém não observa-se como prática a realização da avaliação das habilidades auditivas, mesmo sendo a audição um dos fatores que influenciam diretamente no transtorno de leitura^{4,13,14}.

Sendo assim o objetivo geral deste trabalho foi analisar as habilidades auditivas de escolares com e sem transtorno de leitura, buscando assim resultados que possam apontar a importância dos testes de processamento auditivo nos protocolos de avaliação do transtorno de leitura. Os objetivos específicos são: 1) Identificar o desempenho das habilidades auditivas no grupo clínico e grupo controle; 2) Avaliar a habilidade de leitura oral de palavras

e pseudopalavras do grupo clínico e grupo controle; 3) Avaliar a compreensão de leitura do grupo clínico e grupo controle com a utilização da técnica de Cloze; 4) Correlacionar o desempenho no teste das habilidades auditivas com o desempenho no teste de leitura de palavras isoladas; 5) Correlacionar o desempenho das habilidades auditivas com o desempenho no teste de compreensão de leitura; 6) Comparar os resultados dos testes de avaliação de leitura, compreensão textual e das habilidades auditivas do grupo clínico com os resultados do grupo controle.

MÉTODOS

Participantes

A amostra desta pesquisa foi composta por 44 crianças com idades entre 9 e 11 anos de idade ($M = 10$, e $Dp = 0,84$) sendo 23 do sexo feminino (52,3%) e 21 do sexo masculino (47,7%). Os estudantes estavam matriculados 20 crianças no 4º ano (45,5%) e 24 crianças no 5º ano (54,5%) de escolas públicas. As 44 crianças foram divididas em dois grupos (grupo clínico e grupo controle). O grupo clínico (GCL) foi composto por 23 crianças com transtorno de leitura e o grupo controle (GCT) por 21 crianças sem transtorno de leitura.

Crítérios de inclusão e exclusão do grupo clínico

Foram incluídos no grupo clínico os indivíduos que apresentaram dificuldades de leitura, com cognição preservada com ausências de patologias como perda auditiva, problemas visuais e mentais e com faixa etária de 9 a 11 anos. Foram excluídos do estudo crianças que não obtiveram resultados normais no teste de triagem cognitiva e que apresentaram alterações na avaliação audiológica.

Crítérios de inclusão e exclusão do grupo controle

Foram incluídos no grupo controle indivíduos bons leitores com cognição preservada, com ausências de patologias como perda auditiva, problemas visuais e mentais e que estavam na faixa etária de 9 a 11 anos. Foram excluídos do estudo crianças que não obtiveram resultados normais no teste de triagem cognitiva e que apresentaram alterações na avaliação audiológica.

Instrumentos

Inicialmente todas as crianças foram submetidas ao teste matrizes progressivas coloridas de Raven (Raven, 1998). Este instrumento foi utilizado para atender aos critérios de

inclusão na pesquisa. Devido as características específicas do teste, o mesmo foi aplicado e analisado por uma psicóloga.

Para a divisão das crianças em cada grupo foi levado em consideração o relato da professora sobre quais alunos apresentavam dificuldades. Posteriormente foi aplicada a técnica de Cloze e a partir dos resultados encontrados foi efetivada a divisão de grupos.

As habilidades de decodificação e compreensão foram analisadas a partir do desempenho das crianças em dois instrumentos, a saber:

Tarefa de leitura de palavras/pseudopalavras isoladas – LPI → Analisa a precisão na leitura oral de palavras e pseudopalavras isoladas. A tarefa foi precedida por seis itens-treino, cujo desempenho não foi computado. Inicialmente apresenta-se a lista com as 40 palavras reais (20 regulares e 20 irregulares) e depois as 20 pseudopalavras, também precedidas de dois itens treino. Para a pontuação, serão somados os acertos totais (máximo = 60 pontos) e nas categorias palavras reais regulares (máximo = 20 pontos) e irregulares (máximo = 20 pontos) e pseudopalavras (máximo = 20 pontos). Na análise quantitativa serão considerados acertos as autocorrekções imediatas. Na leitura de pseudopalavras serão aceitas como corretas todas as possibilidades de leitura conforme regras do Português brasileiro¹⁵.

Os escores foram interpretados da seguinte forma: acima do percentil 16 = sem déficit; percentil 16 à 8 = alerta para déficit; percentil 7 à 2,5 = sugestivo de déficit e percentil <2,5 = déficit moderado a severo. Os materiais utilizados para realizar este teste foram listas de palavras individuais em folha A4, impressão na cor preta.

Técnica de Cloze → foi sugerida por Taylor (1953) para a avaliação da compreensão em leitura. Nesta pesquisa utilizou-se o texto “A princesa e o fantasma”, esse texto foi montado especialmente para serem utilizados com crianças da faixa etária do ensino fundamental. Essa história foi estruturada no padrão da técnica de Cloze, com a omissão do quinto vocábulo. Quanto à correção foi escolhida a literal, rejeitando sinônimos ou palavras escritas de forma incorreta ortograficamente. A adoção desse método de correção pretendeu impedir que critérios subjetivos permeassem a correção. Assim, para cada acerto foi dado um ponto e, para os erros, zero pontos. O escore máximo de cada texto é de quinze pontos¹⁶.

A interpretação dos dados da técnica de Cloze foi quantificada em três níveis. O nível de frustração, correspondente ao percentual de acerto de até 44% do total do texto, indica que o leitor conseguiu retirar poucas informações da leitura e, conseqüentemente, obteve pouco êxito na compreensão. O nível instrucional, que corresponde a um percentual de acertos entre 44% a 57% do texto, mostra que a compreensão da leitura é suficiente, porém indica a necessidade de auxílio adicional externo (do professor, por exemplo). Por fim, o nível

independente, que corresponde a um rendimento superior a 57% de acertos no texto, equivale a um nível de autonomia de compreensão do leitor.

No que diz respeito aos testes auditivos antes da avaliação das habilidades auditivas foram realizados alguns testes audiológicos com a finalidade de inclusão ou exclusão das crianças da pesquisa. Foram eles:

Meatoscopia → com o objetivo de inspecionar o meato acústico externo e visualizar a membrana timpânica, excluindo a presença de corpo estranho e de rolha de cera, o que prejudicaria uma obtenção correta dos limiares tonais.

Audiometria tonal → realizada por via aérea nas frequências de 250 a 8000 Hz, com o intuito de aferir se a audição periférica é normal 0-25dB¹⁷.

Audiometria vocal → (logaudiometria) foi composta pelo limiar de reconhecimento de fala (LRF) que tem como objetivo confirmar os limiares tonais da via aérea e o Índice de reconhecimento de fala (IRF) para avaliação da inteligibilidade de fala em uma intensidade fixa.

Imitanciometria → que consiste na verificação da função de orelha média e pesquisa do reflexo acústico do músculo estapédio.

É importante enfatizar que todas as crianças que compuseram esta pesquisa obtiveram resultados normais em todos os testes audiológicos acima citados realizados como critérios de inclusão e exclusão.

Na segunda etapa da avaliação é que de fato as crianças foram submetidas à bateria de testes do processamento auditivo os quais avaliaram as habilidades auditivas:

Teste de Localização Sonora (TL) → avalia capacidade de identificar o local de origem do som. Em cinco direções que foi realizado utilizando como estímulo o instrumento musical sino. Foram consideradas respostas positivas quando houve a localização de pelo menos quatro das cinco posições testadas.

Teste Dicótico de Dígitos (TDD) → avalia a habilidade para agrupar componentes do sinal acústico em figura-fundo e identificá-los. O qual foi apresentado uma lista com 20 pares de dígitos. Cada orelha foi analisada separadamente, onde cada acerto foi multiplicado por 2,5% (Pereira & Schochat, 1997).

Teste de Inteligibilidade de Fala Pediátrica (PSI) → avalia figura-fundo para sons verbais (frases e palavras). Foram utilizados estímulos verbais de 10 frases que deveriam ser identificadas através de figuras. Essas frases foram apresentadas com mensagem competitiva ipsilateral e contralateral, essa mensagem competitiva foi uma história infantil nas seguintes relações: 0 dBNA, -10 dBNA e - 15 dBNA.

Teste de Padrões sequenciais de Frequência (PPS) → avalia a habilidade de sequencialização temporal para frequência. Consiste em estímulos de tons baixos (880 Hz) e altos (1122 Hz), com duração de 150 ms e intervalos de 200 ms entre eles. A proposta é apresentar quinze estímulos monoauralmente para cada orelha. Os participantes deverão identificar cada item da série por meio de resposta oral, nomeando cada um dos estímulos como curto, ou longo (grave e agudo).

Teste de Detecção de Intervalos Aleatórios ou Random Gap Detection Test (RGDT) → avalia o menor tempo que uma pessoa precisa para discriminação entre dois estímulos auditivos. Esse teste consiste na apresentação de pares de tons puros, nas frequências de 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, e 4000 Hz, havendo entre os dois tons um intervalo, ou um gap, que varia de 2 a 40 ms. Entre as apresentações, pode haver gaps de 2, 5, 10, 15, 20, 25, 30 ou 40 ms ou nenhum gap inserido. Esse intervalo, ou gap tanto pode aumentar ou diminuir, aleatoriamente, de uma apresentação para a outra. O limiar de gap é calculado para cada frequência pesquisada em 500, 1000, 2000 e 4000 Hz, e em seguida, realizado um cálculo médio entre os limiares de gap das quatro frequências. O paciente deverá indicar com um dedo ou dois se ouviu um ou dois tons respectivamente.

Os equipamentos utilizados para realizar os procedimentos selecionados foram: Audiômetro Vibrasom 500, utilizado para realização da audiometria tonal e vocal, Imitanciômetro AT235 Impedance Audiometer para realização da timpanometria e pesquisa dos reflexos acústicos e PA 2004 da Acústica Orlandi acoplado a um ipod, equipamento utilizado para realizar o processamento auditivo. Todos os equipamentos estavam devidamente calibrados e todos os testes foram realizados em cabina acústica.

Considerou-se que a criança apresentava o transtorno de processamento auditivo central (TPAC) quando a mesma obteve alteração em 2 ou mais testes da bateria realizada.

Procedimentos

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba apresentando o número de Registro CEP: CAAE 55152416.3.0000.5188 (nº do parecer: 1.765.461).

Os pais/responsáveis pelos voluntários que aceitaram participar da pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, e em seguida responderam um questionário sócio demográfico visando coletar algumas informações básicas do participante. Posteriormente foram realizados os testes propostos pela pesquisa.

A coleta de dados foi realizada em 3 etapas.

Primeira etapa → foi realizado o teste matrizes progressivas coloridas de Raven (Raven, 1998). Este instrumento foi utilizado para atender aos critérios de inclusão e exclusão dos participantes na pesquisa.

Segunda etapa → foi realizada a avaliação de leitura, composta pelo teste de leitura de palavras isoladas e a técnica de Cloze. Esses testes foram realizados na própria escola. O teste de leitura de palavras isoladas (LPI) foi realizado individualmente e as crianças desempenharam o mesmo em uma média de 8 minutos. A técnica de Cloze foi realizada coletivamente na sala de aula de cada ano escolar. As crianças desempenharam o teste entre 10 e 30 minutos.

Terceira etapa → foi realizada a avaliação audiológica composta pela meatoscopia, audiometria tonal e vocal e imitanciometria. E posteriormente foi realizada a bateria de testes de avaliação de processamento auditivo central. Todos os testes foram realizados na clínica escola de uma Universidade Federal.

RESULTADOS

A análise estatística foi realizada com o auxílio do Software Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versão 21, no qual foi constituído um banco de dados, e através deste, foram obtidos os resultados expressos em tabelas e realizada análises descritiva e inferencial. Foi realizado o teste de *Kolmogorov-Smirnov* para verificar a distribuição dos dados. Verificou-se o valor de $p < 0,05$, este valor indica que os dados não estão distribuídos normalmente (dados assimétricos), sendo assim os dados diferem significativamente de uma distribuição normal. Desta forma foi necessário utilizar a estatística não-paramétrica. Com o objetivo de comparar duas amostras independentes utilizou-se o teste *Mann-Whitney*. Além disso, para verificar a associação de variáveis, foi utilizado o teste de correlação de *Spearman*. As diferenças foram consideradas significativas quando apresentaram $p < 0,05$.

Para atender aos objetivos propostos para a investigação os resultados foram organizados em tabelas.

Na Tabela 1 é possível verificar a descrição de ambos os grupos em relação à idade, sexo e ano escolar, destaca-se que no GCT 7 crianças (33,3%) tinham 9 anos, 6 crianças (28,6%) 10 anos e 8 crianças (38,1%) 11 anos de idade. Em relação ao sexo: 12 crianças (57,1%) do sexo feminino e 9 crianças (42,9%) sexo masculino. Sobre o nível de escolaridade: 10 crianças (47,6%) estudavam no 4º ano e 11 crianças (52,4%) no 5º ano. No GCL 9 crianças (39,1%) tinham 9 anos, 8 crianças (34,8%) 10 anos e 6 crianças (26,1%) 11 anos. Em relação ao sexo: 11 crianças (47,8%) do sexo feminino e 12 crianças (52,2%) do sexo masculino.

Sobre o nível de escolaridade: 10 (43,5%) estudavam no 4º ano e 13 crianças (56,5%) no 5º ano.

Na Tabela 2 verifica-se a descrição do desempenho dos grupos nos testes de leitura de palavras isoladas (LPI) e Técnica de Cloze nas habilidades de decodificação e compreensão de leitura respectivamente, percebeu-se que as 23 (100%) crianças do GCL encontram-se no nível de frustração na técnica de Cloze (Compreensão de leitura), ou seja, todas as crianças deste grupo apresentaram desempenho alterado nesta tarefa. Já no teste LPI (decodificação de leitura) 6 crianças (26,1%) apresentaram nível de alerta para déficit, 6 crianças (26,1%) apresentaram nível sugestivo a déficit, 7 crianças (30,4%) apresentaram nível de déficit moderado a severo e apenas 4 crianças (17,4%) apresentaram-se no nível sem déficit. Em contrapartida na técnica de Cloze o GCT apresentou os seguintes resultados 4 (19%) no nível instrucional e 17 (81%) no nível dependente. No teste LPI as 21 crianças deste grupo apresentaram-se 100% no nível de sem déficit.

E na Tabela 3 a descrição dos grupos nos testes de avaliação de processamento auditivo – Teste de localização (TL), Teste dicótico de dígitos (TDD), Teste de Inteligibilidade de fala pediátrica (PSI), Teste de Padrões Sequenciais de Frequência (PPS), Teste de Detecção de Intervalos Aleatórios (RGDT). Na análise dos testes de processamento auditivo avaliou-se cada grupo em relação ao teste realizado. No grupo clínico na tarefa de localização sonora (teste de localização sonora) 3 crianças (13%) apresentaram resultados alterados e 20 crianças (87%) resultados normais. Na tarefa de integração binaural (TDD) 9 crianças (39,1%) apresentaram resultados alterados e 14 crianças (60,9%) resultados normais. Nesta mesma tarefa avaliamos o resultado do teste nas orelhas separadamente, 9 crianças (39,1%) apresentaram resultados alterados e 14 crianças (60,9%) apresentaram resultados normais na orelha direita, já na orelha esquerda 7 crianças (30,4%) apresentaram resultados alterados e 16 crianças (69,6%) apresentaram resultados normais. Na tarefa de ordenação temporal (teste PPS) 16 crianças (69,6%) apresentaram resultados alterados e 7 (30,4%) apresentaram resultados normais. Por fim na tarefa de resolução temporal (RGDT) 21 crianças (91,3%) apresentaram resultados alterados e somente 2 crianças (8,7%) apresentaram resultados normais.

No grupo controle foi verificado que na tarefa de localização sonora (teste de localização sonora) 1 criança (4,8%) apresentou resultado alterado e 20 crianças (95,2%) resultados normais. Na tarefa de integração binaural (TDD) 21 crianças (100%) apresentaram resultados normais. Nesta mesma tarefa avaliou-se o resultado do teste nas orelhas separadamente, 21 crianças (100%) apresentaram resultados normais em ambas às orelhas. Na tarefa de ordenação temporal (teste PPS) 4 crianças (19%) apresentaram resultados alterados e

17 (81%) apresentaram resultados normais. Por fim na tarefa de resolução temporal (RGDT) 14 crianças (66,7%) apresentaram resultados alterados e 7 crianças (33,3%) apresentaram resultados normais.

Incluindo todos os testes de processamento auditivo identificou-se que 73,9% das crianças do grupo clínico apresentaram alterações de processamento auditivo quando consideramos essa bateria composta por cinco testes. Enquanto que 100% das crianças do grupo controle apresentaram o processamento auditivo normal considerando a mesma bateria.

Analisando toda avaliação dos testes de processamento auditivo e dos testes de avaliação de leitura identificou-se que das 44 crianças avaliadas nesta pesquisa 17 delas, ou seja, 38,7% apresentam resultados sugestivos ao transtorno de processamento auditivo central (TPAC).

Nas Tabelas 4 e 5 detalhou-se a análise inferencial realizada neste estudo. Na tabela 4 foi verificado o desempenho dos dois grupos em relação aos testes de leitura e processamento auditivo. O grupo clínico apresentou média 12 na técnica de Cloze e média de 14 no Teste LPI, já o grupo controle apresentou média de 35 na técnica de Cloze e 33 no teste LPI. Desta forma em ambos os testes de leitura o grupo clínico apresentou pior desempenho.

Os grupos apresentaram diferenças estatisticamente significativas no desempenho dos testes de técnica de Cloze ($U= 529$; $p= 0,0001$; $r = 0,95$); leitura de palavras isoladas ($U = 483$; $p= 0,0001$; $r = 0,79$); e testes de processamento auditivo ($U= 437$; $p= 0,0001$; $r = 0,65$).

Na Tabela 5 utilizou-se a correlação de Spearman's para verificar a associação de variáveis presentes no estudo, foi verificado que a variável de compreensão de leitura apresenta correlação de 0,476 (correlação moderada) em relação a variável de integração binaural já a variável de leitura de palavras isoladas apresenta correlação de 0,309 (correlação fraca) em relação a integração binaural. Analisando os resultados das orelhas separadamente nesta mesma habilidade observa-se que também há correlação de 0,476 (correlação moderada) e 0,385 (correlações fraca) entre a compreensão de leitura e leitura de palavras isoladas respectivamente, com a orelha direita. Já a orelha esquerda apresenta correlação de 0,409 (correlação moderada) apenas na tarefa compreensão de leitura.

A variável de compreensão de leitura apresenta também correlação de 0,461 (correlação moderada) em relação a resolução temporal e correlação de 0,339 (correlação fraca) entre as variáveis de leitura de palavras isoladas e resolução temporal.

Verificou-se que a variável de compreensão de leitura apresenta correlação de 0,625 (correlação moderada) em relação ao resultado geral dos testes de processamento auditivo e de 0,535 (correlação moderada) entre as variáveis de leitura de palavras isoladas e o resultado geral do processamento auditivo.

Conclui-se assim que em ambas as tarefas de leitura verificou-se correlação entre as mesmas habilidades de processamento auditivo (resolução temporal e integração binaural).

DISCUSSÃO

A alteração do processamento auditivo vem sendo apontada em alguns estudos^{3, 7} como uma das causas das dificuldades de aprendizagem da leitura. Porém, não há um consenso sobre quais testes devem ser utilizados na avaliação dos transtornos de leitura. Alguns autores^{6,7,12} têm reconhecido que não somente as alterações condutivas e neurossensoriais determinam os distúrbios de aprendizagem em leitura e escrita, valorizando também a inserção dos testes de processamento auditivo central junto a outros testes já utilizados com o objetivo de se construir um diagnóstico diferencial.

Em ambos os testes de leitura de palavras isoladas e técnica de Cloze os grupos apresentaram diferenças estatísticas significativas, com pior desempenho do grupo clínico. Portanto, estes resultados confirmaram a presença de transtorno de leitura, no grupo clínico. Provavelmente essas dificuldades encontradas nos testes de leitura podem está ligadas ao processamento fonológico das crianças. O processamento fonológico é definido como a capacidade que o indivíduo tem de utilizar informações fonológicas para processar a linguagem oral e a escrita, englobando capacidades como a discriminação, memória e produção fonológicas, bem como a consciência fonológica¹⁸.

A grande questão ainda seria o que há por trás desta dificuldade fonológica que é o que foi investigado por meio dos testes auditivos. O processamento auditivo está diretamente relacionado à discriminação, memória e percepção auditiva¹⁰. A discriminação é responsável por agrupar sons de acordo com a similaridade ou diferença, a memória auditiva é responsável por armazenar ou recuperar a informação auditiva, enquanto que a percepção auditiva é responsável por receber e interpretar os sons ou palavras recebidas⁴. Todas as competências citadas são importantes para a expressão e compreensão da leitura e escrita.

Sabendo da relevância do processamento auditivo para a fonologia, a qual está diretamente ligada a leitura esse estudo destaca a importância dos testes de processamento auditivo integrarem os protocolos de avaliação dos transtornos de leitura.

O grupo GCL apresentou piores resultados em todas as habilidades auditivas, exceto no teste PSI no qual ambos os grupos apresentaram os mesmos resultados. Na análise dos testes de processamento auditivo destaca-se o alto índice de alteração nos testes PPS e RGDT que avaliam as habilidades de sequencialização temporal para frequência (ordenação temporal) e o menor tempo que uma pessoa precisa para discriminação entre dois estímulos

auditivos (resolução temporal), respectivamente. Esses resultados indicam uma considerável relação entre a leitura e o processamento temporal auditivo.

Os resultados apontam também a correlação entre as tarefas de compreensão de leitura e leitura de palavras isoladas com as habilidades auditivas de integração binaural, integração binaural da orelha direita e resolução temporal. Já a habilidade de integração binaural da orelha esquerda apresenta correlação apenas com a tarefa de compreensão de leitura.

A resolução temporal refere-se à habilidade para detectar mudanças no estímulo em função do tempo, como, por exemplo, a capacidade de detectar mudanças de um som para outro, percebendo que são dois e não um único som, estando assim a resolução temporal relacionada à habilidade do sistema auditivo em adicionar informações em função do tempo, com o objetivo de acentuar a detecção ou discriminação do estímulo. O processamento temporal é o processamento do sinal acústico em função do tempo de recepção e se relaciona com inúmeras etapas de escuta cotidiana, que incluem a percepção de fala, a ordem de eventos, a sonoridade de fonemas, a discriminação de palavras similares, a duração e ordenação das consoantes¹².

No presente estudo, pode-se observar uma coexistência de alteração na resolução temporal de sons e dificuldade de leitura, já que a análise estatística desses dados foi significativa. O baixo desempenho do GCL para a habilidade de resolução temporal corrobora com outros estudos^{19, 13} que avaliaram a relação entre testes de resolução temporal e leitura. Esses estudos encontraram dados que demonstraram correlações significativas entre o desempenho em tarefas temporais e capacidade de leitura. A hipótese considerada pelos autores deste estudo citado é a de que esta dificuldade no processamento temporal, em indivíduos maus leitores, pode ser especificada pela falta de especialização neural do sistema auditivo para o processamento de pistas temporais.

Sabendo que as regiões occipital temporal e parieto-occipital estão ligadas diretamente ao ato da leitura, pois são nelas que acontece a ativação dos sinais gráficos e a conversão grafema-fonema¹⁹, assim sendo uma vez que haja alteração destas regiões como percebidas no teste auditivo realizado neste estudo, isso pode está influenciando diretamente o bom desempenho na leitura das crianças.

Sabe-se que a inabilidade de resolução temporal diz respeito à dificuldade de perceber estímulos que se modificam rapidamente e isso pode afetar o processamento fonológico dos sons da língua, a discriminação desses sons e, assim, pode interferir na compreensão da fala principalmente em velocidade aumentada¹². De acordo com os resultados encontrados nessa pesquisa, pode-se pressupor que há possibilidades destas dificuldades estarem diretamente envolvidas em crianças com transtorno de leitura.

A integração binaural é a habilidade do ouvinte em processar informações diferentes apresentadas simultaneamente às duas orelhas. Essa habilidade é crucial ao ouvinte normal, particularmente em um ambiente escolar, no qual surgem continuamente situações que exigem que o ouvinte ignore informações linguísticas de uma fonte para concentrar a atenção em uma mensagem principal. A integração binaural influencia diretamente a capacidade do indivíduo decodificar as palavras e, posteriormente, conseguir realizar a compreensão textual^{9, 11}.

Neste estudo foi verificada a ineficácia da integração de informações (habilidade auditiva de integração binaural) em escolares com distúrbio de leitura, essa alteração pôde ser verificada no teste Dicótico de Dígitos. A média alcançada pelos escolares com distúrbio de leitura (GCL) foi menor que a dos escolares com bom desempenho acadêmico, assemelhando-se a outros estudos descritos na literatura^{3,4,11}.

A partir dos resultados deste estudo, pôde-se verificar que os escolares com transtornos de leitura tiveram um desempenho inferior nos testes de processamento auditivo, em comparação aos escolares bons leitores. Os escolares com transtorno de leitura apresentaram maior número de habilidades auditivas alteradas. Sendo assim, este estudo chama a atenção para a necessidade de se inserir nos protocolos de avaliação de transtorno de leitura os testes que avaliam as habilidades auditivas, promovendo assim um diagnóstico diferencial que possivelmente resultará em uma melhor intervenção terapêutica.

CONCLUSÃO

O presente estudo possibilitou a identificação da correlação das habilidades auditivas de resolução temporal e integração binaural com as tarefas de leitura.

Pôde-se concluir que as crianças do GCL apresentaram piores desempenhos em todos os testes de leitura e de processamento auditivo quando comparados as crianças do GCT. E que esses resultados estão diretamente associados com o transtorno de leitura uma vez que há uma alteração no processamento de informações que prejudica diretamente a decodificação e compreensão de leitura.

A análise dos resultados aponta a relação existente entre as habilidades do processamento auditivo e o transtorno de leitura tendo em vista a importância de se determinar a existência do comprometimento das habilidades auditivas em crianças com transtornos de leitura, uma vez que esta informação poderá nortear as estratégias como protocolos de avaliação, que serviram de base para um diagnóstico diferencial que pode otimizar as estratégias do tratamento e indicar as metas educacionais para melhorar a qualidade de vida dessas crianças.

É necessário que mais pesquisas sejam realizadas a fim de avaliar uma maior população de crianças e mostrar aos pais e/ou responsáveis, a escola, professores e profissionais da área a importância de incluir os testes de processamento auditivo na avaliação das dificuldades de leitura.

REFERÊNCIAS

1. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Programme for International Student Assessment, 2012
2. Santos JN, Lemos SMA, Rates SPM, Lamounier JA. Habilidades auditivas e desenvolvimento de linguagem em crianças. *Pró-Fono R. Atual. Cient.* 2008; 20(4):255-60.
3. Oliveira JC, Murphy CFB, Schochat, E. Processamento auditivo (central) em crianças com dislexia: avaliação comportamental e eletrofisiológica. *Codas* vol.25. São Paulo 2013.
4. Pinheiro FH, Capellini SA. Treinamento auditivo em escolares com distúrbio de aprendizagem. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica.* 2010 jan-mar;22(1):49-54.
5. Engelmann L, Ferreira MIDC. Avaliação do Processamento auditivo em crianças com dificuldades de aprendizagem. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2009, 14(1):69-74.
6. Murphy CFB, Schochat E. Correlações entre leitura, consciência fonológica e processamento temporal auditivo. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2009, 21(1):13-8.
7. Machado CSS, Valle HLBS, Paula KM, Lima SS. Caracterização do processamento auditivo das crianças com distúrbio de leitura e escrita de 8 a 12 anos em tratamento no centro clínico de fonoaudiologia da pontifícia universidade católica de minas gerais. *Rev. CEFAC.* Mai-Jun; 2011, 13(3):504-512
8. Andrade NA, Gil D, Schiefer AM, Pereira LD. Processamento auditivo em gags: análise do desempenho das orelhas direita e esquerda. *Soc.bras. fonoaudiol.* 2008;13(1):20-9.
9. Prando ML, Pawlowski J, Fachel JMFG, Misorelli MIL, Fonseca RP. Relação Entre habilidades de processamento auditivo e funções neuropsicológicas em adolescentes. *Rev. Cefac.* 2010 Jul-Ago; 12(4):646-661.
10. Santos TS, Mancin CP, Sancio LP, Castro AR, Labanca L, Resende L M. Achados da avaliação comportamental e eletrofisiológica do processamento auditivo. *Audiol., Commun. Res.* vol.20 no.3 São Paulo July/Sept. 2015.

11. Oliveira AM, Cardoso ACV, Capellini SA. (2011). Desempenho de escolares com distúrbio de aprendizagem e dislexia em testes de processamento auditivo. *Rev. Cefac*, 13(3):513-21
12. Pina VMGS. Processamento temporal: sua importância para a aprendizagem da leitura. *Constr. psicopedag.* vol.20 no.20 São Paulo 2012.
13. Cunha VLO, Capellini AS. Habilidades metalinguísticas no processo de alfabetização de escolares com transtornos de aprendizagem. *Rev. psicopedag.* vol.28 no.85 São Paulo, 2011.
14. Bovo EBP, Lima RF, Silva FCP, Ciasca SM. Relações entre as funções executivas, fluência e compreensão leitora em escolares com dificuldades de aprendizagem. *Rev. Psicopedagogia*; 2016 33(102): 272-82.
15. Salles JF, Parente MAMP. Relação entre os processos cognitivos envolvidos na leitura de palavras e as habilidades de consciência fonológica em escolares. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, São Paulo, v. 14n. 2, 2002^a, p. 141-286.
16. Santos AAA. O Teste de Cloze como instrumento de diagnóstico e de desenvolvimento da compreensão em leitura. Relatório técnico. Itatiba: Universidade São Francisco, 2005.
17. Lloyd L, Kaplan H. Audiometric interpretation: a manual of basic audiometry: Press, 1978.
18. Tenório SMPCP, Ávila CRB. Processamento fonológico e desempenho escolar nas séries iniciais do ensino fundamental. *Rev. Cefac* vol.14 no.1 São Paulo Jan./Feb. 2012 Epub Sep 23, 2011.
19. Vandermostena M, Boetsa B, Luts H, Poelmansa H, Golestani N, Wouters J, Ghesquière P. Adults with dyslexia are impaired in categorizing speech and nonspeech sounds on the basis of temporal cues. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2010 Jun 8;107(23):10389-94.
20. Dehaene S. *Neurônios da Leitura, os - Como a Ciência Explica a Nossa Capacidade de Ler.* (Trad. original *Les Neurones de la Lecture*, publicado em 2007) Editora Penso, 2012.

TABELAS

Tabela 1 – Descrição da idade, sexo e ano escolar dos grupos clínico e controle.					
Critérios		GCL		GCT	
		<i>F</i>	%	<i>F</i>	%
Idade	9	9	39,1	7	33,3
	10	8	34,8	6	28,6
	11	6	26,1	8	38,1
	Total	23	100,0	21	100
Sexo	Fem	11	47,8	12	57,1
	Masc	12	52,2	9	42,9
	Total	23	100	21	100
Ano Escolar	4° ano	10	43,5	10	47,6
	5° Ano	13	56,5	11	52,4
	Total	23	100	21	100

Tabela 2 – Análise dos testes de leitura de compreensão de leitura e leitura de palavras isoladas dos grupos clínico e controle				
	GCL		GCT	
COMPREENSÃO DE LEITURA	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Nível de frustração	23	100	0	0
Nível Instrucional	0	0	4	19
Nível independente	0	0	17	81
Total	23	100	21	100
LEITURA DE PALAVRAS ISOLADAS	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Déficit moderado a severo	7	30,4	0	0
Sugestivo a déficit	6	26,1	0	0
Alerta para déficit	6	26,1	0	0
Sem déficit	4	17,4	21	100
Total	23	100	21	100

Tabela 3 - Análise descritiva do desempenho nos testes de processamento auditivo dos grupos clínico e grupo controle

TESTE DE PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL		GCL		GCT	
		<i>F</i>	%	<i>F</i>	%
TL	Alterado	3	13	1	4,8
	Normal	20	87	20	95,2
	Total	23	100	21	100
TDD	Alterado	9	39,1	0	0
	Normal	14	60,9	21	100
	Total	23	100	21	100
DDOD	Alterado	9	39,1	0	0
	Normal	14	60,9	21	100
	Total	23	100	21	100
DDOE	Alterado	7	30,4	0	0
	Normal	16	69,6	21	100
	Total	23	100	21	100
PSI	Alterado	3	13	0	0
	Normal	20	87	21	100
	Total	23	100	21	100
PPS	Alterado	16	69,6	4	19
	Normal	7	30,4	17	81
	Total	23	100	21	100
RGDT	Alterado	21	91,3	14	66,7
	Normal	2	8,7	7	33,3
	Total	23	100	21	100
Resultado do PAC	Alterado	17	73,9	0	0
	Normal	6	26,1	21	100
	Total	23	100	21	100

Legenda: LS: Localização sonora; DD: Dicótico de dígitos; DDOD: Dicótico de dígitos orelha direita; DDOE: Dicótico de dígitos orelha esquerda; PSI: Teste de inteligibilidade pediátrica; PPS: Teste de padrão de frequência; RGDT: Teste de detecção de intervalo aleatório; PAC: Processamento auditivo central.

CAPÍTULO III

RELAÇÃO ENTRE LEITURA DE PALAVRAS ISOLADAS E COMPREENSÃO DE LEITURA EM CRIANÇAS DE 9 A 11 ANOS DE IDADE

RELATIONSHIP BETWEEN READING ISOLATED WORDS AND READING OF UNDERSTANDING IN CHILDREN OF 9 TO 11 YEARS OF AGE

Ivanilde Carlos Tarquino Moureira Neta ⁽¹⁾;

Carla Alexandra S. Moita Minervino ⁽²⁾

(1) Fonoaudióloga. Mestranda em Neurociência cognitiva e Comportamento pela UFPB.

(2) Psicóloga. Doutora em Ciências da Saúde. Professora Adjunta da UFPB.

Os dados aqui apresentados foram fruto do trabalho de conclusão da Pós-graduação (mestrado) em Neurociência Cognitiva e Comportamento pela Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa (PB), Brasil.

Título resumido: Relação entre leitura de palavras isoladas e compreensão

Conflitos de interesse: Não

Endereço para Correspondência: Universidade Federal da Paraíba
Pós Graduação em Neurociência Cognitiva e Comportamento
Núcleo de Estudos em Saúde Mental, Educação e Psicometria (NESMEP)
Cidade Universitária - João Pessoa - PB -Brasil - CEP - 58059-900
Fone: +55 83 3216-7200
E-mail: nesmep.ufpb@gmail.com

RESUMO

O processo de leitura depende de mecanismos visuais e auditivos e para que seu aprendizado, juntamente com o da escrita, ocorra de forma eficiente é preciso que as áreas cerebrais responsáveis pelo desenvolvimento dessas habilidades estejam em correto funcionamento e de forma integrada. O modelo dupla-rota explica como ocorre o processo de decodificação. Além da decodificação é essencial que o indivíduo tenha a capacidade de compreensão preservada. O objetivo foi investigar a relação da leitura de palavras e compreensão de leitura em crianças de 9 a 11 anos de escolas públicas. Participaram deste estudo 77 crianças de ambos os sexos entre 9 e 11 anos de idades. Todos matriculados no 4º e 5º ano do ensino fundamental. Todos os participantes foram avaliados utilizando os instrumentos de avaliação de decodificação e compreensão de leitura (leitura de palavras isoladas e da técnica de cloze). Através dos testes utilizados para a investigação sobre a decodificação (Teste LPI) e compreensão de leitura (Técnica de Cloze) conclui-se que falhas na leitura de palavras (decodificação) comprometem a compreensão de leitura.

Palavras chaves: Leitura, Decodificação, Compreensão, Criança.

ABSTRACT

The reading process depends on visual and auditory mechanisms, and for its learning, along with writing, to occur efficiently, it is necessary that the brain areas responsible for the development of those abilities are in correct functioning and integrated. The double-route model explains how the decoding process occurs. In addition to decoding it is essential that the individual has the ability to comprehend preserved. The objective was to investigate the relationship between reading of words and reading comprehension in children from 9 to 11 years of public schools. 77 children of both sexes between 9 and 11 years of age participated in this study. All enrolled in grades 4 and 5 of elementary school. All the participants were evaluated using the instruments of evaluation of decoding and reading comprehension (reading of isolated words and the technique of cloze). Through the tests used for research on decoding (LPI Test) and reading comprehension (Cloze Technique) it is concluded that word reading (decoding) failures compromise reading comprehension.

Keywords: Reading, Decoding, Comprehension, Children.

INTRODUÇÃO

A leitura é uma experiência individual que pode ser caracterizada como sendo a decodificação de signos linguísticos, por meio dos quais o leitor decifra sinais, e também pode apresentar-se como um processo de compreensão mais abrangente, em que o leitor dá sentido a esses sinais. Desta forma a leitura é realizada a partir de um diálogo entre o leitor e o objeto lido. Este objeto pode ser de caráter escrito, sonoro, gestual, uma imagem ou até mesmo um acontecimento (Martins, 2006).

Ler consiste em produzir sentidos por meio de um diálogo. Conforme Cosson (2014) é um diálogo que travamos com o passado enquanto experiência do outro, experiência que compartilhamos e pela qual nos inserimos em determinada comunidade de leitores. Entendida dessa forma, a leitura é uma competência individual e social, um processo de produção de sentidos, que envolve quatro elementos: o leitor, o autor, o texto e o contexto.

O processo de leitura depende de mecanismos visuais e auditivos e para que seu aprendizado, juntamente com o da escrita, ocorra de forma eficiente é preciso que as áreas cerebrais responsáveis pelo desenvolvimento dessas habilidades estejam em correto funcionamento e de forma integrada (Peterson & Pennington, 2012).

Analisada a partir de uma perspectiva individual, a aquisição da leitura corresponde a um processo de complexas adaptações do sistema nervoso, que necessitam de estimulação e orientação externa (Dehaene, 2012). Neste sentido, a aprendizagem da leitura é baseada no reconhecimento de que símbolos representam unidades que quando agrupadas formam as palavras e a aquisição destas torna-se mais fácil. Quando estas palavras já são de conhecimento prévio do aprendiz, esse reconhecimento é atribuído ao princípio alfabético (Cunha & Capellini, 2011). A unidade da escrita conhecida como o grafema pode ter um correspondente sonoro, denominado fonema e esta consciência sobre o grafema-fonema é fundamental na aquisição da leitura.

Nas línguas de ortografia alfabética é possível codificar a linguagem oral através de elementos gráficos, assim o grafema tem um correspondente sonoro, e a compreensão que esta correspondência ocorre é denominada de consciência fonológica, processo fundamental para que ocorra a aquisição da leitura (Byrne & Fielding-Barnsley, 1990, Viana, 2009; Silva & Capellini, 2013). De acordo com Foorman, Francis, Fletcher, Schatschneider e Mehta, (1998) e Rosal, Cordeiro e Queiroga (2013) a consciência fonológica está presente em crianças com desenvolvimento típico por volta dos cinco anos de idade.

O desenvolvimento da capacidade da leitura está associado diretamente aos estímulos cognitivos que a criança recebe ainda nos primeiros anos de vida, bem como à ativação e desenvolvimento de circuitos neurais em regiões específicas do cérebro, que desde a idade pré-escolar já se mostram presentes, localizando-se principalmente no hemisfério cerebral esquerdo (Mcquiston, O'shea, & Mccollin, 2008; Dehaene, 2012). Todo o processo de aquisição de qualquer informação pelo cérebro passa pelos caminhos sensoriais que permitem “captar” as informações e transmiti-las ao sistema nervoso central. (Da Costa, 2007; Silva, & Capellini, 2013).

Existem vários modelos que explicam como ocorre a aquisição da leitura, tais como: o modelo cognitivo de dupla-rota (Kolinsky, Morais, Cohen, Dehaene-Lambertz, & Dehaene, 2014) e o modelo de compreensão de textos (Kintsch & van Dijk, 1978). Este estudo optou por utilizar o modelo cognitivo de dupla-rota, que indica que a leitura pode se processar por duas rotas: lexical e fonológica. Com a leitura ocorre o acesso à linguagem oral através da visão. As rotas são os caminhos percorridos pelos estímulos (ex.: letras / palavras) para que sejam processados e emitida uma resposta (leitura) (Kolinsky, Morais, Cohen, Dehaene-Lambertz, & Dehaene, 2014)

Ambas as rotas de leitura iniciam com o sistema de análise visual, que tem as funções de identificar as letras do alfabeto, a posição de cada letra na palavra, e agrupá-las (Salles & Parente, 2002).

A Rota Fonológica utiliza o processo de conversão grafema-fonema, envolvendo a procura de pronúncias para palavras não-familiares e pseudopalavras de uma forma serial, traduzindo letras ou grupos de letras em fonemas, através da aplicação de regras. As representações fonêmicas armazenadas ativam as formas fonológicas das palavras que, por sua vez, levam à ativação das representações semânticas e ortográficas correspondentes (Morais, 1996).

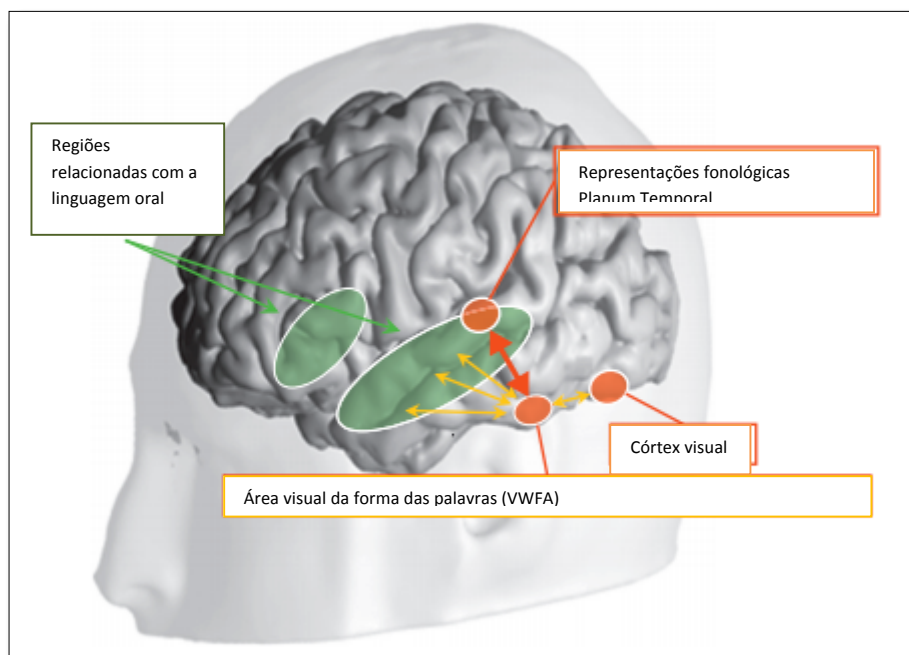


Figura 1. Áreas cerebrais ativadas durante a leitura. Figura adaptada.

Fonte: Kolinsky, R., Moraes, J., Cohen, L., Dehaene-Lambertz, G., & Dehaene, S. (2014). L'influence de l'apprentissage du langage écrit sur les aires du langage. *Revue de neuropsychologie*, 6(3), 173-181.

Na leitura por Rota Lexical, utilizada por leitores proficientes, as representações de milhares de palavras familiares são armazenadas em um léxico de entrada visual, que é ativado pela apresentação visual de uma palavra. Isto é seguido pela obtenção do significado a partir do sistema semântico e, então, a palavra pode ser articulada. Pessoas que utilizam apenas esta rota têm pouca ou nenhuma dificuldade em pronunciar palavras familiares, entretanto, encontram muita dificuldade com palavras relativamente não-familiares e pseudopalavras (Ellis, 1995; Kolinsky, Moraes, Cohen, Dehaene-Lambertz, & Dehaene, 2014).

As rotas lexical e fonológica utilizam-se do processo visual direto para a leitura. Desta forma as palavras se associam diretamente ao seu significado e o reconhecimento das palavras que já foram processadas e estão no léxico mental do indivíduo, é imediato. Esta rota só pode ser empregada quando o item a ser lido tem sua representação pré-armazenada no léxico mental. Uma vez armazenada, essa representação possibilita a leitura hábil de palavras familiares (Wang, Yang, Tasi, & Chan, 2013).

O modelo dupla-rota explica como ocorre o processo de decodificação. Além da decodificação é essencial que o indivíduo tenha a capacidade de compreensão preservada (Manyak & Bauer, 2008; Salgado & Capellini, 2008, Seabra, Dias, & Montiel, 2012,).

A decodificação e compreensão parecem ser 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 (Berninger, Abbott, Vermeulen, & Fulton, 2006). Para Corso, Sperb, Jou e Salles (2013) compreender significa fazer conexões entre as ideias expostas em um texto e um conhecimento relevante previamente adquirido. Essa compreensão acontece através de conexões neurais.

Em relação ao desenvolvimento das estruturas cerebrais no momento da leitura, os estudos científicos revelam que nos dois primeiros anos de vida ocorre o desenvolvimento mais acentuado do cérebro. A formação de sinapses inicia-se rapidamente nos primeiros meses de vida e essas sinapses vão compondo redes neurais que serão fundamentais para o processo futuro da leitura (Dehaene, 2012).

A habilidade linguística da leitura envolve a ativação de estruturas cerebrais primordiais para o processamento da linguagem oral, bem como algumas estruturas adicionais associados com o processamento de objeto visual e estabelecimento de mapeamentos visual-linguísticos. Existem três regiões cerebrais que estão intimamente envolvidas no processo da leitura a

região occipito-temporal, parieto-temporal e o giro frontal inferior todas elas localizadas no hemisfério cerebral esquerdo (Dehaene, 2012).

Considerando a importância da leitura no sistema educacional e sabendo que a mesma é essencial para o desenvolvimento humano no mundo, e ainda que para uma compreensão de texto eficaz é indispensável que a decodificação das palavras aconteça de forma eficiente, esse estudo busca investigar a relação da leitura de palavras e compreensão de leitura em crianças de 9 a 11 anos de escolas públicas.

METODOLOGIA

Participantes

Participaram deste estudo 77 crianças variando entre 9 e 11 anos, de ambos os sexos. Os estudantes estavam matriculados no 4º ano e 5º ano do ensino fundamental todos de escolas públicas de João Pessoa/PB.

Foram incluídos neste estudo indivíduos que apresentaram ausências de patologias de base, como perda auditiva, problemas visuais e mentais e que apresentaram parâmetros normais no teste Raven.

Instrumentos

Foram utilizados 2 instrumentos para avaliação de leitura sendo o primeiro de avaliação de leitura de palavras isoladas (decodificação) e o segundo de compreensão de leitura.

(1) Teste de leitura de palavras/pseudopalavras isoladas (LPI)

Avalia a habilidade de leitura oral (reconhecimento de palavras/ pseudopalavras). São estímulos selecionados conforme regularidade, extensão, frequência e lexicalidade, permitindo avaliar a funcionalidade das rotas de leitura (modelos de dupla-rota). A tarefa é precedida por seis itens-treino, cujo desempenho não será computado. Inicialmente apresenta-se a lista com as 40 palavras reais (20 regulares e 20 irregulares) e depois as 20

pseudopalavras, também precedidas de dois itens treino. Foi orientado aos participantes para realizar a leitura em voz alta de todos os estímulos, logo após sua apresentação. As respostas foram gravadas para posterior transcrição. Para a pontuação, foram somados os acertos totais (máximo = 60 pontos) e nas categorias palavras reais regulares (máximo = 20 pontos) e irregulares (máximo = 20 pontos) e pseudopalavras (máximo = 20 pontos) (Salles, 2001; Salles & Parente, 2002a, 2002b).

Os escores foram interpretados da seguinte forma: acima do percentil 16 = sem déficit; percentil 16 à 8 = alerta para déficit; percentil 7 à 2,5 = sugestivo de déficit e percentil <2,5 = déficit moderado a severo. Os materiais utilizados para realizar este teste foram listas de palavras individuais em folha A4, impressão na cor preta.

(2) *Técnica de Cloze – Texto: “A princesa e o fantasma”*

Esse texto adaptado e utilizado Santos (2005) especialmente para ser utilizado com crianças da faixa etária do ensino fundamental. Essa história foi estruturada no padrão do teste de Cloze, com a omissão do quinto vocábulo. Além disso, apresentam evidências de validade de critério em relação à separação dos examinados por série, bem como indicadores de consistência interna dentro dos padrões considerados adequados, com ($\alpha > 0,80$). Quanto à correção foi escolhida a literal, rejeitando sinônimos ou palavras escritas de forma incorreta ortograficamente. A adoção desse método de correção pretendeu impedir que critérios subjetivos permeassem a correção. Assim, para cada acerto foi dado um ponto e, para os erros, zero pontos. O escore máximo de cada texto foi de quinze pontos.

A interpretação dos dados da técnica de Cloze foi quantificada em três níveis. O nível de frustração, correspondente ao percentual de acerto de até 44% do total do texto, indica que o leitor conseguiu retirar poucas informações da leitura e, conseqüentemente, obteve pouco êxito na compreensão. O nível instrucional, que corresponde a um percentual de acertos entre 44% a 57% do texto, mostra que a compreensão da leitura é suficiente, porém indica a necessidade de auxílio adicional externo (do professor, por exemplo). Por fim, o nível

independente, que corresponde a um rendimento superior a 57% de acertos no texto, equivale a um nível de autonomia de compreensão do leitor. Os materiais utilizados para realizar este teste foram textos impressos individualmente em folha A4, impressão na cor preta.

Procedimentos

Os pais/responsáveis pelos voluntários que aceitaram participar da pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, e em seguida responderam um questionário sócio demográfico visando coletar algumas informações básicas do participante. Posteriormente foram realizados os testes na escola.

As crianças foram selecionadas nas escolas. A escolha foi por conveniência e a participação foi autorizada pela escola e responsáveis, além do assentimento da própria criança. a aplicação dos instrumentos ocorreu na escola, em uma sala disponibilizada para esta finalidade. A aplicação do Raven foi realizada por um psicólogo e os outros instrumentos pela pesquisadora responsável. As crianças responderam aos instrumentos no horário do intervalo entre aulas e após liberação autorizada pelo professor.

A coleta foi realizada em três etapas:

Primeira Etapa → Todas as crianças selecionadas responderam ao Raven, individualmente, uma psicóloga treinada participou desta etapa, em média as crianças responderam ao instrumento em 10 minutos.

Segunda Etapa → Foi aplicado o instrumento (1) para análise da decodificação. O teste foi aplicado individualmente, com uma média de tempo gasto pelas crianças de 4 minutos.

Terceira Etapa → O instrumento 2, para na análise da compreensão textual, foi aplicado na própria sala de aula. Foram distribuídos os textos individualmente e foram dadas as instruções sobre a resolução do teste. As crianças realizaram esse teste em uma média de 20 minutos.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba apresentando o número de Registro CEP: CAAE 55152416.3.0000.5188 (nº do parecer: 1.765.461).

RESULTADOS

Os resultados serão apresentados em três partes: na primeira serão apresentados os desempenhos das crianças em decodificação (teste LPI), em seguida em compreensão de leitura (técnica de Cloze) e finalmente a relação entre os dois resultados.

Na Tabela 1 verificou-se o desempenho das crianças no teste de Leitura de Palavras Isoladas (LPI). Destaca-se que 13 crianças (16,9%) apresentaram nível de déficit moderado a severo, 12 crianças (15,6%) apresentam nível sugestivo a déficit, 13 crianças (16,9%) apresentaram nível de alerta para déficit e por fim 39 (50,6%) crianças apresentaram-se sem déficit.

Sobre os escores parciais do teste, ou seja, na leitura de palavras regulares e irregulares verificaram-se os seguintes resultados: Palavras regulares: 6 crianças (7,8%) apresentaram nível de déficit moderado a severo, 14 crianças (18,2%) apresentaram nível sugestivo a déficit, 8 crianças (10,4%) apresentaram nível de alerta para déficit e 49 crianças (63,6%) apresentaram-se sem déficit. Palavras irregulares: 9 crianças (11,7%) apresentaram nível de déficit moderado a severo, 14 crianças apresentaram nível sugestivo a déficit, 13 crianças apresentam nível de alerta para déficit e 41 crianças (53,2%) apresentaram-se sem déficit nesta tarefa. Ver tabela 1.

Na Tabela 2 foram expostos os resultados do desempenho das crianças no teste LPI por idade e sexo. Utilizou-se também o teste qui-quadrado (χ^2) com o objetivo de verificar a associação das duas variáveis. Não foram encontradas diferenças estatísticas nesse pareamento já que os resultados apresentaram $p > 0,05$. Porém verificou-se que existe um melhor desempenho das crianças do sexo feminino em relação ao sexo masculino na tarefa

que avalia a leitura de palavras isoladas (LPI). Esse melhor desempenho existe tanto em relação ao escore total do teste quanto nos escores parciais de leitura de palavras regulares e irregulares.

Ademais descreveu-se o desempenho no teste LPI, por ano escolar, e realizou-se o teste do qui-quadrado objetivando analisar esse pareamento. Não foram encontradas diferenças estatísticas nesse pareamento já que os resultados apresentaram $p > 0,05$.

Em relação ao desempenho das crianças na técnica de Cloze que avalia a compreensão de leitura verificou-se os seguintes resultados: 31 crianças (40,3%) apresentaram nível de frustração, 10 crianças (13%) apresentaram nível instrucional e 36 crianças (46,8%) apresentaram nível independente na tarefa de compreensão (Tabela 4).

Na tabela 5 foram expostos os resultados do desempenho das crianças na técnica de Cloze por idade, sexo e ano escolar, bem como os resultados do teste qui-quadrado utilizado para verificar a associação entre as variáveis acima citadas. Não foram encontradas diferenças estatísticas nesse pareamento já que os resultados apresentaram $p > 0,05$ (Tabela 5).

Analisando ambos os testes verificou-se que 49,4% das crianças apresentaram resultados que indicam níveis de alerta para déficit, Sugestivo à déficit e déficit moderado a severo, esses resultados sugerem comprometimento na tarefa de decodificação e 40,3% apresentaram-se no nível de frustração no teste de compreensão indicando que o leitor conseguiu retirar poucas informações da leitura e, conseqüentemente, obteve pouco êxito na compreensão.

Após a realização da análise por correlação de Pearson, foi verificado que quanto melhor o desempenho em decodificação melhor o desempenho em compreensão ($r=0,63$; $p<0,05$)

No teste de regressão identificou-se o índice de correlação ($R = 0,63$), o que indica uma correlação forte. Além disso, há uma previsão ($R^2 = 0,393$) isso indica que aproximadamente 40% do desempenho do teste LPI prediz o desempenho na técnica de

Cloze, ou seja, o aluno que apresenta dificuldades de decodificar palavras, em 40% dos casos também apresenta baixa compreensão de leitura, estando essas duas habilidades diretamente relacionadas.

DISCUSSÃO

Este estudo buscou analisar a relação entre leitura de palavras isoladas e compreensão de leitura em crianças de 9 a 11 anos de idade. Tal como os achados de outras pesquisas (Berninger, Abbott, Vermeulen, & Fulton, 2006; Silva & Capellini, 2013), este trabalho revelou a existência de uma relação explícita entre a decodificação e compreensão de leitura em alunos do ensino fundamental.

Foram realizados pareamentos do desempenho dos testes e da variável sexo e não foram encontradas diferenças estatísticas, ou seja, segundo a estatística aqui realizada meninos e meninas erraram proporcionalmente nos testes realizados.

Esses achados vão contra aos resultados encontrados por Schiavoni e Martinelli (2005) que encontraram em seu estudo que avaliou 138 crianças entre 9 e 10 anos de idade de escolas públicas utilizando testes de leitura, evidências que há diferença significativa entre os sexos dos participantes da pesquisa, indicando que os meninos tendem a ter mais dificuldades de leitura que as meninas.

Notou-se ainda que as crianças do 5º apresentaram mesmo que discretamente melhores resultados que as crianças do 4º em ambos os testes. Conforme a criança progride de ano escolar, as dificuldades de decodificação e compreensão podem ser superadas. Catts, Adlof e Weismer, (2006) sugerem em seu estudo que resultados como esses se devem às naturais modificações da compreensão que ocorrem com o desenvolvimento e com o avanço escolar.

Os resultados demonstram um melhor desempenho nos testes (decodificação e compreensão de leitura) das crianças com 10 anos de idade, ou seja, as crianças com idade intermediária em nosso estudo apresentaram melhores resultados. Esse dado corrobora com os

resultados encontrados por Nascimento, Carvalho, Kida, e Ávila, (2011) que avaliaram crianças de 8 a 10 anos, que foram submetidas a leitura oral de itens isolados (avaliação da decodificação) e protocolo de avaliação da compreensão da leitura e foram encontrados resultados significativos entre decodificação e compreensão, porém, esse resultado não se apresentou estatisticamente significativo.

Sabe-se que o processo de decodificação interfere no desenvolvimento da leitura proficiente e, conseqüentemente, na compreensão do texto. Uma vez que, para a execução de uma leitura proficiente, faz-se necessário um domínio da decodificação associado à compreensão do material lido. Conclui-se que é de suma importância que haja a consolidação da decodificação na criança, para que posteriormente, essas crianças não se tornem jovens que apenas leem, mas não conseguem desempenhar a compreensão de leitura, bem como estabelecer conexões entre essa leitura e o mundo real.

Diversos estudos sobre leitura (Manyak & Bauer, 2008; Salgado & Capellini, 2008; Seabra, Dias, & Montiel, 2012) argumentam ser essencial que a criança tenha uma boa decodificação para ter uma leitura fluente de um texto, o que garante que ela tenha uma compreensão de praticamente todas as informações contidas neste texto.

Os resultados encontrados mostraram um índice preditor da decodificação sobre a compreensão de leitura. Sendo assim, sugere-se que quanto melhor o desempenho destes escolares em decodificação, melhor o desempenho em compreensão de leitura. Isso indica que no momento de decodificação pode estar havendo falhas no mecanismo de conversão fonema-grafema e conseqüentemente essas falhas podem estar ocasionando as dificuldades de leitura (Silva, Cunha, Pinheiro, & Capellini, 2012).

Os resultados encontrados podem ajudar a subsidiar o planejamento curricular de ensino, para que assim o educador possa trabalhar com atividades que ajudem os escolares a progredir e então não avançar de ano escolar com dificuldades de decodificação e compreensão.

CONCLUSÃO

Essa pesquisa possibilitou elencar resultados que apontam para a importância de avaliar não apenas a compreensão textual, mas também a decodificação de palavras já que verificamos a relação particular existente entre ambas as habilidades. Os resultados encontrados enfatizam ainda a importância de utilização de instrumentos adequados à realidade vivenciada pelas crianças brasileiras.

A partir da análise estatística realizada neste estudo sobre decodificação e compreensão de leitura, foi possível verificar que quanto melhor o desempenho destes escolares em decodificação, melhor o desempenho em compreensão de leitura. Sugere-se assim, que a defasagem na aprendizagem desses escolares para a realização das atividades de decodificação e posterior compreensão, possa estar sendo gerada por falhas no mecanismo de conversão grafema-fonema que podem ser o suficiente para ocasionar dificuldades de aprendizagem da leitura.

Através dos testes utilizados para a investigação sobre a decodificação (Teste LPI) e compreensão de leitura (Técnica de Cloze), conclui-se que certa capacidade de leitura de palavras é necessária para ler um texto com compreensão e que falhas na leitura de palavras prejudicam a compreensão adequada do texto. Os resultados desta pesquisa estão, portanto, de acordo com a literatura que aponta para o reconhecimento das palavras como uma habilidade necessária para compreender um texto, mesmo que não suficiente.

É importante lembrar que os projetos pedagógicos de cada escola devem ser elaborados com base na identificação das necessidades da população por ela atendida. Dessa forma, o compromisso da escola torna-se maior em identificar e propor alternativas viáveis para que os alunos possam superar eventuais dificuldades de leitura e/ou escrita.

Este estudo é importante e pode auxiliar profissionais da área da educação e saúde a identificar as dificuldades dos escolares nas habilidades de decodificação e compreensão de leitura por faixa etária e ano escolar.

REFERÊNCIAS

- Berninger, V.W., Abbott, R.D., Vermeulen, K., & Fulton, C.M. (2006). "Path to reading comprehension in at-risk second-grade readers", in *Journal of Learning Disabilities*, vol. 39, nº 4, pp. 334-351.
- Byrne, B., & Fielding-Barnsley, R. (1990). Acquiring the Alphabetic Principle: A Case for Teaching Recognition of Phoneme Identity. *Journal of Educational Psychology*, 82 (4), 805-812.
- Catts, H.W., Adlof, S. M., & Weismer, S.E.(2006). Language deficits in poor comprehenders: a case for the simple view of reading. *J Speech Lang Hear Res*. 49(2):278-93.
- Corso, H.L, Sperb, T.M., Jou, G.I., & Salles, J.F. (2013). Metacognição e funções executivas: relações entre os conceitos e implicações para a aprendizagem. *Psicologia: Teoria Pesquisa*; 29(1):21-9.
- Cosson, R. (2014). Círculos de leitura e letramento literário. São Paulo: *Contexto*.
- Cunha, V. L. O., & Capellini, S. A. (2011). Habilidades metalinguísticas no processo de alfabetização de escolares com transtornos de aprendizagem. *Rev. psicopedag.* vol.28 no.85 São Paulo.
- Da Costa, J. (2007). Aprendizagem: processo de aquisição do conhecimento, 1a. ed. ed. *Edipucrs*, Porto Alegre.
- Dehaene, S.(2012). Neurônios da Leitura, os - Como a Ciência Explica a Nossa Capacidade de Ler. (Trad. original *Les Neurones de la Lecture*, publicado em 2007) *Editora Penso*.
- Ellis, A. W. (1995). Leitura, escrita e dislexia: Uma análise cognitiva. Porto Alegre: *Artes Médicas*.

- Foorman, B.R., Francis, D.J., Fletcher, J.M., Schatschneider, C., & Mehta, P. (1998). The Role of Instruction in Learning to Read: Preventing Reading Failure in At-risk Children. *Journal of Educational Psychology*.
- Kintsch, W., & van Dijk, T. A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85(5), 363-394.
- Kolinsky, R., Morais, J., Cohen, L., Dehaenelambertz, G., & Dehaene, S. L'influence de l'apprentissage du langage écrit sur les aires du langage. *Revista Neuropsychology*, 6 (3), p.173-81, 2014.
- Martins, Maria Helena. (2006). O que é leitura? São Paulo: Brasiliense, *Coleção Primeiros Passos*; 74.
- Manyak, P. C., & Bauer, E. B. (2008). Explicit code and comprehension instruction for English learners. *The reading teacher*, v. 61, n. 5, p.432-434.
- McQuiston, K., O'Shea, D., & McCollin, M. (2008). Improving phonological awareness and decoding skills of high school students from diverse backgrounds. *Prev Sch Fail*;52(2):67-70.
- Morais, J. (1996). A arte de ler. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista.
- Peterson, R.L., & Pennington, B.F. (2012). Developmental dyslexia. *The Lancet*, 379, 1997–2007.
- Rosal, A.G.C., Cordeiro, A.A.A., & Queiroga, B. A. M. (2013). Consciência fonológica e o desenvolvimento do sistema fonológico em crianças de escolas públicas e particulares. *Rev. Cefac* vol.15 no.4 São Paulo July/Aug.
- Salgado, C. A., & Capellini, S. A. (2008). Programa de remediação fonológica em escolares com dislexia do desenvolvimento. *Pro-Fono Revista de Atualização Científica*, 20(1), 31-36.

- Salles, J.F., & Parente, M. A. M. P. (2002). Processos cognitivos na leitura de palavras em crianças: relações com compreensão e tempo de leitura. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 15(2):321-31.
- Santos, A. A. A. (2005). O Teste de Cloze como instrumento de diagnóstico e de desenvolvimento da compreensão em leitura. Relatório técnico. Itatiba: *Universidade São Francisco*.
- Seabra, A.G., Dias, N.M., & Montiel J. M. (2012). Estudo fatorial dos componentes da leitura: velocidade, compreensão e reconhecimento de palavras. *Psico-USF*, 17(2):273-83.
- Silva C., & Capellini S.A. (2013). Desempenho de escolares com e sem transtorno de aprendizagem em leitura, escrita, consciência fonológica, velocidade de processamento e memória de trabalho fonológica. *Rev. Psicopedagogia*. 30(91): 3-11.
- Silva, C., Cunha, V. L. O., Pinheiro, F. H. & Capellini, S. A. (2012). Nomeação rápida, leitura e compreensão em escolares com dificuldades de aprendizagem. *Jornal. Sociedade Brasileira Fonoaudiologia* vol.24 no.4 São Paulo.
- Schiavoni, A., & Martinelli, S. C. (2005). Percepção de alunos sobre as expectativas do professor acerca do seu desempenho: um estudo comparativo entre alunos com e sem dificuldades de aprendizagem. *Interação em Psicologia*, 9(2), p. 311-319
- Suehiro, A. C, B. (2006). Dificuldade de aprendizagem da escrita num grupo de crianças do ensino fundamental. *Psicologia* v.7 n.1 São Paulo jun.
- Viana, F. (2009). O ensino da leitura: a avaliação. Lisboa: *Ministério da Educação*. Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Wang, L.C., Yang, H.M., Tasi, H.J., & Chan, S.Y. (2013). Learner-generated drawing for phonological and orthographic dyslexic readers. *Rev Dev Disabil*, Jan;34(1):228-33. doi: 10.1016/j.ridd.2012.08.006.

TABELAS

Tabela 1

Resultado do desempenho das crianças no teste de leitura de palavras isoladas (decodificação de palavras).

Resultados do teste LPI						
Desempenho no teste LPI	Resultado geral do teste		Resultados de palavras regulares		Resultados de palavras irregulares	
	<i>F</i>	%	<i>F</i>	%	<i>f</i>	%
Déficit moderado a severo	13	16,9	6	7,8	9	11,7
Sugestivo de déficit	12	15,6	14	18,2	14	18,2
Alerta para déficit	13	16,9	8	10,4	13	16,9
Sem déficit	39	50,6	49	63,6	41	53,2
Total	77	100	77	100	77	100

Tabela 2

Resultados do desempenho no teste LPI por idade e sexo, e resultado do teste qui-quadrado.

Resultado de desempenho no teste LPI – (TOTAL)											
Desempenho no teste LPI	Idade (em anos)				P	χ^2	Sexo			p	χ^2
	9	10	11	Total			F	M	Total		
Déficit moderado a severo	4	3	6	13			6	7	13		
Sugestivo de déficit	6	1	5	12			4	8	12		
Alerta para déficit	3	6	4	13	0,305	7,178	7	6	13	0,452	2,631
Sem déficit	16	14	9	39			23	16	39		
Total	29	24	24	77			40	37	77		
Resultados do teste LPI - Palavras regulares											
Desempenho no LPI – Palavras regulares	Idade (em anos)				P	χ^2	Sexo			p	χ^2
	9	10	11	Total			F	M	Total		
Déficit moderado a severo	1	2	3	6			2	4	6		
Sugestivo de déficit	7	4	3	14			7	7	14		
Alerta para défict	4	1	3	8	0,670	4,052	4	4	8	0,786	1,062
Sem déficit	17	17	15	49			27	22	49		
Total	29	24	24	77			40	37	77		
Resultados do teste LPI - Palavras irregulares											
Desempenho no LPI – Palavras irregulares	Idade (em anos)				P	χ^2	Sexo			p	χ^2
	9	10	11	Total			F	M	Total		
Déficit moderado a severo	1	3	5	9			4	5	9		
Sugestivo de déficit	7	2	5	14			6	8	14		
Alerta para défict	6	5	2	13	0,317	7,041	6	7	13	0,670	1,554
Sem déficit	15	14	12	41			24	17	41		
Total	29	24	24	77			40	37	77		

Significância $p < 0,05$

Tabela 3

Resultados do desempenho no teste LPI por ano escolar, e resultado do qui-quadrado.

Resultado do desempenho no teste LPI por ano escolar										
Desempenho no LPI – Palavras irregulares	Ano escolar			<i>p</i>	χ^2					
	4º ano	5º ano	Total							
Déficit moderado a severo	7	6	13	0,35						
Sugestivo a déficit	6	6	12							
Alerta para déficit	3	10	13							
Sem déficit	19	20	39							
Total	35	42	77							

Resultado do desempenho no teste LPI por ano escolar										
Desempenho no LPI – Palavras irregulares	Palavras regulares					Palavras irregulares				
	Ano escolar			<i>P</i>	χ^2	Ano escolar			<i>p</i>	χ^2
	4º ano	5º ano	Total			4º ano	5º ano	Total		
Déficit moderado a severo	2	4	6	0,72	1,33	3	6	9	0,71	1,35
Sugestivo a déficit	8	6	14			8	6	14		
Alerta para déficit	4	4	8			6	7	13		
Sem déficit	21	28	49			18	23	41		
Total	35	42	77							

Significância $p < 0,05$

Tabela 4
Resultados do desempenho das crianças na técnica de Cloze

Resultados da Técnica de Cloze		
Nível de desempenho	<i>f</i>	%
Técnica de Cloze		
Nível de frustração	31	40,3
Nível instrucional	10	13,0
Nível independente	36	46,8
Total	77	100

Tabela 5

Resultados do desempenho na técnica de Cloze por idade, sexo e ano escolar, e resultado do teste qui-quadrado.

Desempenho na técnica de Cloze (idade e sexo)											
Desempenho na técnica de Cloze	Idade (em anos)				P	χ^2	Sexo			p	χ^2
	9	10	11	Total			F	M	Total		
Nível de frustração	14	9	8	31	3,203	0,525	14	17	31	2,355	0,308
Nível instrucional	2	5	3	10			4	6	10		
Nível independente	13	10	13	36			22	14	36		
Total	29	24	24	77			40	37	77		

Resultado do desempenho na técnica de cloze por ano escolar					
Desempenho na técnica de Cloze	Ano escolar			p	χ^2
	4º ano	5º ano	Total		
Nível de frustração	16	15	31	0,67	0,80
Nível instrucional	4	6	10		
Nível independente	15	21	36		
Total	35	42	77		

Significância $p < 0,05$

CAPÍTULO IV

DISCUSSÃO GERAL

Essa discussão aborda as principais contribuições dos artigos apresentados anteriormente e como auxiliaram para atingir o objeto desta pesquisa que se propôs a analisar as habilidades auditivas de escolares com e sem transtorno de leitura.

A partir do primeiro artigo, observou-se a estreita relação entre as habilidades auditivas e o transtorno de leitura. Verificou-se que os escolares do grupo clínico obtiveram pior desempenho nos testes de processamento auditivo quando comparados ao grupo controle. Pinheiro e Capellini (2010) constataram que crianças com queixas de aprendizagem de leitura e/ou escrita apresentaram piores desempenhos em testes que avaliam o processamento auditivo.

Os resultados deste estudo apontam também a correlação entre as tarefas de compreensão de leitura e leitura de palavras isoladas principalmente com as habilidades auditivas de integração binaural e resolução temporal. E ainda a habilidade de integração binaural apresentou correlação apenas com a tarefa de compreensão de leitura.

O processamento temporal é o processamento do sinal acústico em função do tempo de recepção e se relaciona com inúmeras etapas de escuta cotidiana, que incluem a percepção de fala, a ordem de eventos, a sonoridade de fonemas, a discriminação de palavras similares, a duração e ordenação das consoantes (Pina, 2012).

Sabendo que as regiões occipital temporal e parieto-occipital estão ligadas diretamente ao ato da leitura, pois são nelas que acontece a ativação dos sinais gráficos e a conversão grafema-fonema (Dehaene, 2012), assim sendo uma vez que haja alteração destas regiões como percebidas no teste auditivo realizado neste estudo isso pode está influenciando diretamente o bom desempenho na leitura das crianças.

A habilidade de integração binaural é crucial ao ouvinte, particularmente em um ambiente escolar, no qual surgem continuamente situações que exigem que o ouvinte ignore informações linguísticas de uma fonte para concentrar a atenção em uma mensagem principal, a integração binaural influencia diretamente a capacidade do indivíduo decodificar as palavras e posteriormente conseguir realizar a compreensão textual (Oliveira, Cardoso, & Capellini, 2011).

No primeiro estudo verificou-se ainda a ineficácia da integração de informações (habilidade auditiva de integração binaural) em escolares com distúrbio leitura, essa alteração pôde ser verificada no teste Dicótico de Dígitos. A média alcançada pelos escolares com distúrbio de leitura (GCL) foi menor que a dos escolares com bom desempenho acadêmico, assemelhando-se a outros estudos descritos na literatura (Pinheiro & Capellini, 2010; Oliveira, Cardoso, & Capellini, 2011).

No segundo artigo os resultados não foram observados resultados significativos que mostram a influencia do gênero sobre os resultados dos testes, ou seja, segundo a estatística aqui realizada meninos e meninas apresentaram perfil semelhante de desempenho.

Os resultados verificados neste estudo corroboram com os estudos sobre leitura realizados por Manyak e Bauer (2008); Salgado e Capellini (2008) nos quais os autores concluíram que para que o indivíduo seja um bom leitor ele precisa apresentar decodificação e compreensão normais. Uma boa decodificação permite ao leitor transformar os grafemas em fonemas enquanto que a compreensão possibilita a extração de informações do conteúdo lido, proporcionando assim a ampliação do conhecimento do indivíduo.

A partir dos resultados encontrados, concluiu-se que a inserção dos testes de processamento auditivo central na avaliação de crianças com dificuldades de leitura é essencial. Esses testes contribuem para uma avaliação minuciosa e para nortear a posterior intervenção terapêutica.

Diante do exposto, observou-se que o estudo apresentou resultados relevantes e que seria interessante aprofundar a pesquisa desta temática introduzindo outros testes que pudessem avaliar outros aspectos como a análise visual, eletrofisiologia auditiva e outros testes que avaliem a leitura de forma mais aprofundada.

CAPÍTULO V

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como finalidade analisar as habilidades auditivas de escolares com e sem transtorno de leitura, buscando assim resultados que possam apontar a importância dos testes de processamento auditivo nos protocolos de avaliação do transtorno de leitura.

Nas avaliações de indivíduos com transtorno de leitura são escassos protocolos de avaliações que ajudem os profissionais a traçar uma avaliação fidedigna e capaz de elencar os principais aspectos que estão comprometendo o processo normal da leitura. Havendo um protocolo de avaliação específico, o mesmo facilitaria e agilizaria o processo de diagnóstico e posteriormente forneceria subsídios importantes para a intervenção dos pacientes.

Esses resultados sugerem que existe a necessidade de inclusão dos testes de avaliação das habilidades auditivas nos protocolos de avaliação dos transtornos de leitura e também das dificuldades de aprendizagem. Primeiro, o aluno seria avaliado quanto o desempenho de leitura, com a utilização de testes de decodificação, compreensão, fluência. E, posteriormente, seria avaliado o processamento da informação auditiva, com testes de processamento auditivo que examinassem as habilidades de figura-fundo, localização sonora, integração binaural, e processamento temporal. Como os resultados do estudo evidenciaram, a inserção dos testes de processamento auditivo nos protocolos utilizados na prática clínica seria um diferencial para o diagnóstico do paciente

Os resultados mostraram que as crianças do grupo clínico apresentaram piores desempenhos em todos os testes de leitura e de processamento auditivo quando comparados as crianças do grupo controle. E que esses resultados estão diretamente associados com o transtorno de leitura uma vez que há uma alteração no processamento de informações que prejudica diretamente a decodificação e compreensão de leitura.

Há associação entre habilidades auditivas e habilidades de leitura significantes as quais sugerem que os processos auditivos interferem diretamente na percepção de aspectos acústicos, temporais e sequenciais dos sons para a formação de uma representação fonológica e conseqüentemente produção da leitura. O estudo realizado apresenta uma inovação na avaliação do transtorno de leitura no estado da Paraíba. Não há clínicas e nem instituições que trabalham com um protocolo de avaliação completo como o que este estudo propõe.

Com o intuito de obter resultados ainda mais amplos sobre a avaliação do processamento auditivo e o transtorno de leitura é importante que futuros estudos avaliem uma amostra maior e que outros testes de percepção auditiva sejam utilizados.

O artigo 2 apresentou resultados que apontam a decodificação como habilidade preditora sobre a compreensão de leitura. Este estudo sugere que quanto melhor o desempenho dos escolares em decodificação, melhor o desempenho em compreensão de leitura. Assim sendo os resultados apresentados auxiliam profissionais da educação e saúde a identificar as dificuldades dos escolares por faixa etária e ano escolar. Os resultados encontrados contribuirão para subsidiar o planejamento curricular de ensino. Para que assim o educador possa trabalhar com atividades que ajudem os escolares a progredir e assim não avançar de ano escolar com dificuldades de decodificação e compreensão.

Algumas limitações encontradas na realização deste estudo foram em relação ao da número da amostra. Como foi inviável realizar os exames audiológicos e testes do processamento auditivo na própria escola, encontrou-se dificuldades em os pais e/ou responsáveis levarem as crianças até o local dos exames. Reduzindo assim número da amostra.

Para investigações futuras, pretende-se avaliar os indivíduos com transtorno de leitura e transtorno de processamento auditivo após a intervenção terapêutica da leitura e estimulação das habilidades do processamento auditivo central. Essa pesquisa pode ser um estudo longitudinal no qual os indivíduos seriam submetidos às mesmas avaliações com o objetivo

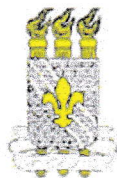
de verificar a evolução ou não do paciente após a terapia. Desta forma, os resultados encontrados contribuiriam para a realização de novos estudos sobre a temática, além disso, promoveria norteamientos para os profissionais envolvidos na terapia dos transtornos de leitura.

REFERÊNCIAS

- Asha. American Speech Language Hearing Association. (2005). *Central Auditory Processing Disorders*.
- Brasil (2006). Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica - *SAEB*.
- Brasil. (2014). *Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA)*.
- Dehaene, S. (2012). Neurônios da Leitura, os - Como a Ciência Explica a Nossa Capacidade de Ler. *Editora Penso*.
- Deuschle V P, Cechella C. (2009). O déficit em consciência fonológica e sua relação com a dislexia: diagnóstico e intervenção. *Rev. Cefac*, 11(2): 194-200.
- Farias, A.C. (2009) Dislexia: Aspectos Neurológicos.
- Machado, C. S. S., Valle H.L.B.S., Paula, K. M. & Lima, S.S. (2011). Caracterização do processamento auditivo das crianças com distúrbio de leitura e escrita de 8 a 12 anos em tratamento no centro clínico de fonoaudiologia da pontifícia universidade católica de minas gerais. *Rev. Cefac*. Mai-Jun; 13(3):504-512.
- Manyak, P.C. & Bauer, E.B. (2008). Explicit code and comprehension instruction for English learners. *The reading teacher*, v. 61, n. 5, p. 432-434.
- Melo, M. R. A., Minervino, C. A. da S. M., & Roazzi, A. (2014). Habilidades cognitivas e suas relações com dificuldades na aquisição da leitura e escrita: Pressupostos para intervenção na sala de aula. *Leitura & Escrita: A sua Aprendizagem na Teoria e na Prática* (Chapter 7 - pp. 127- 144).
- Nascimento, T. A., Carvalho, C. A. F., Kida, A. S. B. & Ávila, C. R. B. (2011). Fluência e compreensão leitora em escolares com dificuldades de leitura. *J. Soc. Bras. Fonoaudiologia*. vol.23 no.4 São Paulo Dec.
- Organização Mundial da Saúde. (2008). Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10). Ed.8ª. *Rev. São Paulo*: Universidade de São Paulo; vol.2.

- Oliveira A.M., Cardoso A.C.V. & Capellini S.A. (2011). Desempenho de escolares com distúrbio de aprendizagem e dislexia em testes de processamento auditivo. *Rev. Cefac*, 13(3):513-21
- Oliveira, J. C., Murphy, C. F. B. & Schochat, E. (2013). Processamento auditivo (central) em crianças com dislexia: avaliação comportamental e eletrofisiológica. *Codass* vol.25 no.1 São Paulo .
- Peterson, R. L. & Pennington, B. F. (2012). Seminário: dislexia do desenvolvimento. Vol 379 May 26.
- Pina, V. M. G. S. (2012). Processamento temporal: sua importância para a aprendizagem da leitura. *Constr. Revista psicopedagogia*. vol.20 no.20 São Paulo.
- Pinheiro F. H. & Capellini S.A. (2010). Treinamento auditivo em escolares com distúrbio de aprendizagem. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. jan-mar;22(1):49-54.
- Salgado C. A. & Capellini S.A. (2008). Phonological remediation program in students with developmental dyslexia (original title: Programa de remediação fonológica em escolares com dislexia do desenvolvimento). *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. jan-mar;20(1):31-6.
- Santos, T. S., Mancin, C. P., Sancio, L. P., Castro, A. R., Labanca, L. & Resende, L. M. (2015). Achados da avaliação comportamental e eletrofisiológica do processamento auditivo. *Audiol., Commun. Res.* vol.20 no.3 São Paulo July/Sept.
- Scliar-Cabral, E. (2008). O avanço das neurociências na aprendizagem da leitura. Semana de estudos pedagógicos. *SME Prefeitura de Curitiba*.
- Teixeira C. F & Griz S. M. S. (2011). Sistema auditivo central. In: Bevilacqua MC, org. *Tratado de audiologia*. São Paulo: Santos; p.17-28.
- Zorzi, J. L. (2003). Aprendizagem e distúrbios da linguagem escrita: questões clínicas e educacionais. Porto Alegre: *Artmed*.

Anexo A - Certidão do Comitê de Ética

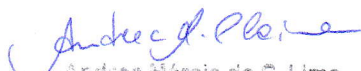


UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

CERTIDÃO

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou por unanimidade na 8ª Reunião realizada no dia 07/10/2016, o Projeto de pesquisa intitulado: **“HABILIDADES AUDITIVAS DE ESCOLARES COM E SEM TRANSTORNO DE LEITURA”**, da pesquisadora Ivanilde Carlos Tarquino Moureira Neta. Prot. nº 0109/16. CAAE: 55152416.3.0000.5188.

Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à apresentação do relatório final do estudo proposto à apreciação do Comitê.


Andrea Márcia do C. Lima
Mat. SIAPE 1117510
Secretária do CEP-CCS-UFPB

Anexo B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA NÚCLEO DE ESTUDOS EM SAÚDE MENTAL, EDUCAÇÃO E PSICOMETRIA (NESMEP)



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) Senhor(a)

Esta pesquisa está voltada para as habilidades auditivas de escolares com e sem transtorno de leitura e está sendo desenvolvida pela pesquisadora **Ivanilde Carlos Tarquino Moureira Neta**, aluna de mestrado da Pós-graduação em Neurociências Cognitiva e Comportamento da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação da Prof.^a Dra. Carla Moita Minervino.

Os objetivos do estudo são analisar as habilidades auditivas de escolares com e sem transtorno de leitura, bem como avaliar o desempenho dos escolares em relação a leitura de palavras, pseudopalavras e compreensão de leitura.

A finalidade deste trabalho é investigar essa possível correlação e trazer contribuições para a sociedade de João Pessoa, especificamente para educadores e pesquisadores para que com os resultados deste estudo possa auxiliar os profissionais da educação e da saúde na compreensão e construção de práticas preventivas e interventivas relacionadas à temática.

O participante desta pesquisa contribuirá para a formação acadêmica da pesquisadora e os resultados obtidos contribuirão individualmente na investigação de metodologias que poderá influenciar no progresso do estudo da leitura, e também nas futuras pesquisas relacionadas à temática.

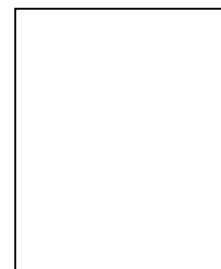
Solicitamos a sua colaboração para a aplicação de um questionário e posteriormente aplicação de testes para avaliar as habilidades auditivas e habilidades de leitura, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde, educação e revistas científicas. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo. Os procedimentos utilizados neste estudo obedecem aos Critérios da Ética na Pesquisa com Seres Humanos conforme resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, este estudo possui riscos mínimos e possíveis incômodos, a saber: a criança poderá ficar cansada durante a execução das atividades, além de solicitar desistência, diante disso será assegurado a eles o direito de não participar do estudo a qualquer momento sem que isso acarrete nenhum prejuízo à assistência dele no ambiente do estudo.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição (se for o caso).

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido(a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

Assinatura do Participante da Pesquisa
ou Responsável Legal



Espaço para impressão
dactiloscópica.

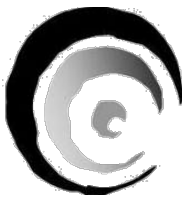
Profa. Dra. Carla Moita Minervino
Universidade Federal da Paraíba
Pós Graduação em Neurociência Cognitiva e Comportamento
Núcleo de Estudos em Saúde Mental, Educação e Psicometria (NESMEP)
Cidade Universitária - João Pessoa - PB -Brasil - CEP - 58059-900
Fone: +55 83 3216-7200
E-mail: nesmep.ufpb@gmail.com

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba
Campus I - Cidade Universitária - 1º Andar – CEP 58051-900 – João Pessoa/PB
☎ (83) 3216-7791 – E-mail: eticaccsufpb@hotmail.com
Contato com o Pesquisador (a) Responsável: tel: (83) 99188-4235/ (83) 98658-0131
email:Ivanilde.moureira@gmail.com
Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para o (a) pesquisador (a)

Atenciosamente,

Assinatura do Pesquisador Responsável

Anexo C - Termo de Assentimento de Menor

	Universidade Federal da Paraíba Centro de Educação Núcleo de Estudos em Saúde Mental, Educação e Psicometria (NESMEP) 58051-900 João Pessoa, PB Telefone +55 (83) 32167476 E-mail: nesmep.ufpb@gmail.com	
---	---	---

TERMO DE ASSENTIMENTO DO MENOR

Você está sendo convidado para participar da pesquisa HABILIDADES AUDITIVAS DE ESCOLARES COM E SEM TRANSTORNO DE LEITURA. Seus pais permitiram que você participe. Queremos analisar as habilidades auditivas de crianças com e sem transtorno de leitura, comparando o desempenho no nos testes d avaliação de leitura e avaliação do processamento auditivo central. As crianças que irão participar dessa pesquisa têm de 9 a 11 anos de idade. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu. Não terá nenhum problema se desistir. A pesquisa será feita na clínica-escola de Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba, onde as crianças irão responder a alguns testes de leitura e de processamento auditivo central. Para isso, será usado o Teste de avaliação de leitura e processamento auditivo central. O uso destes testes é considerado seguro, e não oferece risco. Caso aconteça algo errado, você pode nos procurar pelos telefones (83) 9 9188-4235 da pesquisadora IVANILDE CARLOS TARQUINO MOUREIRA NETA. Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram da pesquisa. Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar. Eu escrevi os telefones na parte de cima desse texto.

Eu _____ aceito participar da pesquisa HABILIDADES AUDITIVAS DE ESCOLARES COM E SEM TRANSTORNO DE LEITURA, que tem objetivo analisar as habilidades auditivas de crianças com e sem transtorno de leitura, comparando o desempenho no nos testes de avaliação de leitura e avaliação do processamento auditivo central. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir que ninguém vai ficar furioso. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

João Pessoa, ____ de _____ de _____.

Assinatura do menor

Assinatura do(a) pesquisador(a)

Universidade Federal da Paraíba
Núcleo de Estudos em Saúde Mental, Educação e Psicometria
(NESMEP)
58051-900 João Pessoa, PB
Telefone +55 (83) 32167476
E-mail: nesmep.ufpb@gmail.com

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

Profa. Dra. Carla Moita Minervino
Universidade Federal da Paraíba
Pós Graduação em Neurociência Cognitiva e Comportamento
Núcleo de Estudos em Saúde Mental, Educação e Psicometria (NESMEP)
Cidade Universitária - João Pessoa - PB -Brasil - CEP - 58059-900
Fone: +55 83 3216-7200
E-mail: nesmep.ufpb@gmail.com

Ou

Mestranda Ivanilde Carlos Tarquino Moureira Neta
Fone: (83) 99188-4235/ (83) 98658-0131
E-mail: Ivanilde.moureira@gmail.com
Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade
Federal da Paraíba Campus I - Cidade Universitária - 1º Andar – CEP 58051-900 –
João Pessoa/PB
((83) 3216-7791 – E-mail: eticaccsufpb@hotmail.com

Anexo D – Teste Dicótico de Dígitos



FONOAUDIOLOGIA
Universidade Federal da Paraíba

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA
CURSO DE FONOAUDIOLOGIA
CLÍNICA-ESCOLA DE FONOAUDIOLOGIA

SETOR DE AUDIOLOGIA

Nome: _____ Data: ____/____/____
Data de nascimento: ____/____/____ Escolaridade: _____ Preferência Manual: _____

TESTE DICÓTICO DE DÍGITOS (Pereira, Schochat, 1997) FAIXA 12

Integração binaural ☐

Separação binaural ☐

obs.: inverter fones

Direita			Esquerda		
5		4	8		7
4		8	9		7
5		9	8		4
7		4	5		9
9		8	7		5
5		7	9		5
5		8	9		4
4		5	8		9
4		9	7		8
9		5	4		8
Inverter os fones					
4		7	8		5
8		5	4		7
8		9	7		4
7		9	5		8
9		7	4		5
7		8	5		4
7		5	9		8
8		7	4		9
9		4	5		7
8		4	7		9

Esquerda			Direita		
5		4	8		7
4		8	9		7
5		9	8		4
7		4	5		9
9		8	7		5
5		7	9		5
5		8	9		4
4		5	8		9
4		9	7		8
9		5	4		8
4		7	8		5
8		5	4		7
8		9	7		4
7		9	5		8
9		7	4		5
7		8	5		4
7		5	9		8
8		7	4		9
9		4	5		7
8		4	7		9

	Número de erros	% de erros
OD	X 2,5	
OE	X 2,5	

Faixa etária	Critério de normalidade	
5/6 anos	OD ≥81% de acertos	OE ≥74% de acertos
7/8 anos	OD ≥85% de acertos	OE ≥82% de acertos
≥9 anos	OD ≥95% de acertos	OE ≥95% de acertos
≥ 60 anos c/ audição normal	OD ≥78% de acertos	OE ≥78% de acertos
≥ 60 anos c/ audição DANS	OD ≥60% de acertos	OE ≥60% de acertos

Anexo E – Teste de Inteligibilidade de Fala Pediátrica



FONOAUDIOLOGIA
Universidade Federal da Paraíba

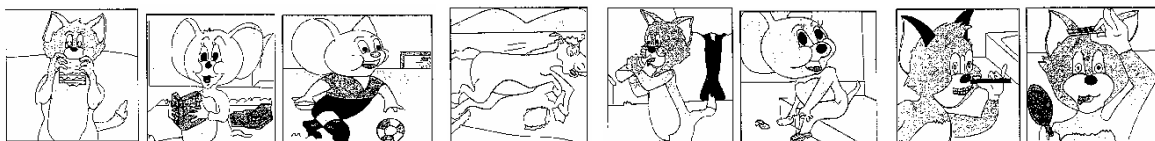
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA
CURSO DE FONOAUDIOLOGIA
CLÍNICA-ESCOLA DE FONOAUDIOLOGIA

TESTE DE INTELIGIBILIDADE DE FALA PEDIÁTRICA (PSI)

Faixa 3 (Pereira e Schochat, 1997)

Nome: _____ Idade: _____

Data da avaliação: _____



Sentenças com Figuras



Desempenho:

Orelha testada	M dB NA	MC dB NA	Relação	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Acertos %
OD			0 / MCI											
OD			-10/MCI											
OD			-15/MCI											
OE			0 / MCI											
OE			-10/MCI											
OE			-15/MCI											

* Para cada 1 acerto 10 %

Outros comportamentos observados durante avaliação: () nenhum
() capacidade de atenção inadequada
() capacidade de memória inadequada
() atitude motora inadequada
() dificuldade de compreender as solicitações
() cansa-se facilmente

Critérios de Normalidade (PSI)

0/ MCI > 80% de acertos
-10/ MCI > 70% de acertos
-15/ MCI > 60% de acertos

Observação: _____

Conclusão:

% Acertos OD _____ () Normal () Alterado

% Acertos OE _____ () Normal () Alterado

Habilidade de Figura-fundo: () Normal () Alterado

Anexo F – Teste de Padrão de Frequência



FONOAUDIOLOGIA
Universidade Federal da Paraíba

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA
CURSO DE FONOAUDIOLOGIA
CLÍNICA-ESCOLA DE FONOAUDIOLOGIA

Nome: _____ Idade: _____ Data: ____/____/____

TESTES DE PROCESSAMENTO TEMPORAL

1. PPS – TESTE DE PADRÃO DE FREQUENCIA (Auditec of Saint Louis, 2002)

☐ Versão Infantil (Faixas: Treino 9; Teste 10/11) ☐ Versão Adulto (Faixas: Treino 13; Teste 14/15)

Treino	Tom	Respostas	Treino	Tom	Resposta
1	GA		11	GA	
2	AA		12	AG	
3	AG		13	AA	
4	GG		14	GA	
5	AG		15	GG	
6	GA		16	GA	
7	GG		17	AA	
8	AG		18	GA	
9	GG		19	AG	
10	AG		20	AA	

	% Acertos	% Inversões	Normalidade
Nomeação			≥ 70%
Imitação			≥ 70%

Obs: acertos x 6,67 (p/15) ou acertos x 3,33 (p/30)

Verbal/Nomeação: Itens _____ até _____ Não-Verbal/Imitação: Itens _____ até _____

Teste	Tom	Resposta	Teste	Tom	Resposta	Teste	Tom	Resposta
1	AAG		21	AGA		41	GGA	
2	AGG		22	GGA		42	AGG	
3	GAG		23	AAG		43	AGG	
4	GAA		24	AGA		44	GAG	
5	GAA		25	AAG		45	AGA	
6	GGA		26	AGA		46	GAA	
7	GGA		27	AGA		47	GGA	
8	AGA		28	GAG		48	AGG	
9	AAG		29	GAA		49	AGG	
10	GAA		30	AAG		50	GAG	
11	AGG		31	GGA		51	AAG	
12	GAG		32	GGA		52	AGG	
13	AAG		33	AAG		53	GGA	
14	AAG		34	GAG		54	GAG	
15	AGA		35	GAA		55	GAG	
16	GAG		36	AGA		56	AGG	
17	GAA		37	AGA		57	AGG	
18	GGA		38	AGG		58	AGG	
19	AGA		39	AAG		59	GAA	
20	GGA		40	GAA		60	GAG	

Anexo G - Teste de Detecção de Intervalo Aleatório



FONOAUDIOLOGIA
Universidade Federal da Paraíba

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA
CURSO DE FONOAUDIOLOGIA
CLÍNICA-ESCOLA DE FONOAUDIOLOGIA

Nome: _____ Data: ____/____/____

Data de nascimento: ____/____/____ Escolaridade: _____ Preferência Manual: _____

TESTE DE PROCESSAMENTO TEMPORAL

RGDT-Teste de detecção de intervalo aleatório (Auditec of Saint Louis)

TREINO

0	2	5	10	15	20	25	30	40	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	lowest gap _____ msec

PADRÃO

	10	40	15	5	0	25	20	2	30	
500Hz	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	lowest gap _____ msec

	30	10	15	2	0	40	5	20	25	
1000Hz	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	lowest gap _____ msec

	20	2	40	5	10	25	15	0	30	
2000Hz	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	lowest gap _____ msec

	5	10	40	15	20	2	30	0	25	
4000Hz	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	lowest gap _____ msec

EXPANDIDO

	90	50	200	100	300	80	60	250	70	150	
500 Hz	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	lowest gap _____ msec

	60	200	80	100	250	300	50	70	90	150	
1000Hz	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	lowest gap _____ msec

	60	90	100	300	50	250	150	70	200	80	
2000Hz	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	lowest gap _____ msec

	90	300	80	100	50	250	60	150	70	200	
4000Hz	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	lowest gap _____ msec

Faixa etária	Critérios de normalidade (Ziliotto, Pereira, 2005)
5-6 anos	Média das 4 frequências sonoras ≤ 15 ms
7 anos ou mais	Média das 4 frequências sonoras ≤ 10 ms

Robert W. Keith PH.D., 2000/Auditec of St. Louis, Publisher

Anexo H – Teste de leitura de palavras isoladas

Protocolo de avaliação da leitura de palavras/pseudopalavras isoladas – LPI
(SALLES, 2001; SALLES E PARENTE, 2000^a,b, 2007)

TREINO

Regular	Irregular	Pseudopalavras
1. leão	4. floresta	7. naiotise
2. montanha	5. rosa	8. lusa
3. bife	6. maionese	

TESTE

Regular	Irregular	Pseudopalavras
1. sala	21. táxi	41. tapi
2. fada	22. belo	42. lobe
3. campo	23. bosque	43. cusbe
4. carro	24. velho	44. jolha
5. livro	25. prova	45. prina
6. operação	26. alfabeto	46. beltofa
7. presente	27. resposta	47. paresta
8. parágrafo	28. exercício	48. azercico
9. importante	29. transporte	49. prantorca
10. dinheiro	30. exemplo	50. asprona
11. grade	31. lebre	51. brele
12. jóia	32. ônix	52. unas
13. prata	33. bloco	53. clobo
14. surdo	34. sorte	54. turse
15. vaga	35. fixo	55. cifo
16. orfanato	36. saxofone	56. nefoxosa
17. caramujo	37. aquarela	57. erequela
18. margarida	38. crucifixo	58. crafissoca
19. gelatina	39. cotonete	59. tonecote
20. crocodilo	40. berinjala	60. laberinja

Anexo I - Técnica de Cloze

NOME: _____
ESCOLA: _____ TURNO: _____ ANO: _____
PROFESSORA: _____
DATA NASCIMENTO: ____/____/____ DATA APLICAÇÃO: ____/____/____
APLICADOR: _____

TÉCNICA DE CLOZE (SANTOS, 2005)**A PRINCESA E O FANTASMA**

Era uma vez uma princesa que vivia muito infeliz em seu palácio. Ela era apaixonada por _____ fantasma que vivia escondido _____. Um dia chegou um _____ estrangeiro e disse à _____ que o seu fantasma _____ um príncipe enfeitiçado. A _____ suspirou de alívio e _____ pensando em uma maneira _____ tirar aquele feitiço. Achou _____ se o fantasma soubesse _____ seu amor por ele, _____ feitiço desapareceria. Acreditando nisso, _____ princesa armou um plano _____ prendeu o fantasma numa _____ de música. Declarou seu _____ a ele e, ao abrir a caixinha, o som da música se transformou num príncipe maravilhoso.