

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP

Renan de Almeida Sargiani

**Amplitude visuoatencional, consciência fonêmica e desempenho em
leitura: um estudo transversal com alunos do ensino fundamental**

MESTRADO EM EDUCAÇÃO: PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO

São Paulo

2013

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP

Renan de Almeida Sargiani

**Amplitude visuoatencional, consciência fonêmica e desempenho em
leitura: um estudo transversal com alunos do ensino fundamental**

MESTRADO EM EDUCAÇÃO: PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de MESTRE em Educação: Psicologia da Educação, sob a orientação da Profa. Dra. Maria Regina Maluf.

São Paulo

2013

BANCA EXAMINADORA

Dedico este trabalho a meus avós, *Lourdes Cotroneu Sargiani (in memorian)* e *Nelson Sargiani Hernandes (in memorian)*, por sempre terem me incentivado no caminho da educação e com os quais aprendi algumas das maiores lições de minha vida. Sinto por não tê-los mais presentes comigo e por não ter podido passar mais tempo com eles, mas sei que de algum modo sempre estarão comigo.

Agradecimentos

AD PERPETUAM REI MEMORIAM

À minha querida orientadora *Profa. Dra. Maria Regina Maluf*, os meus mais sinceros agradecimentos por toda confiança, ajuda, orientação e ensinamentos desde a minha graduação até esse momento em que concludo o mestrado. Seu espírito científico, brilhantismo acadêmico e sua inquestionável eficiência na docência são mais do que admiráveis, para mim são um modelo!

À *Profa. Dra. Marie-Line Bosse*, da Université Pierre Mendès-France (Grenoble – França), por todo o apoio, confiança e ajuda desde o início desta pesquisa. Agradeço imensamente por todo o suporte e atenção e discussões.

Ao *Prof. Dr. Elizeu Coutinho de Macedo*, da Universidade Presbiteriana Mackenzie, por ter aceitado participar da banca examinadora desta pesquisa desde a qualificação e por suas ricas contribuições e por sua gentileza e cordialidade.

Ao *Prof. Dr. Sergio Vasconcelos de Luna*, da PUC-SP, por ter aceitado participar da banca examinadora desta pesquisa desde a qualificação e por ter sido solícito e atenciosos todas as vezes que precisei. Agradeço também por seus ensinamentos, apoio e por suas discussões teóricas.

Às Professoras *Dra. Fraulein Vidigal de Paula*, da USP, e *Dra. Melania Moroz* da PUC-SP por gentilmente terem aceitado ler este trabalho e serem membros suplentes da banca examinadora.

Aos meus pais *Vania Aparecida de Almeida* e *Valdemir Sargiani* que deram as condições possíveis para que eu realizasse todo o meu percurso acadêmico. Agradeço por todo o suporte, todos os momentos, por toda a preocupação, ensinamentos e cuidados.

Aos meus irmãos *Robson de Almeida Sargiani* e *Roger de Almeida Sargiani* e meus tios *Vanderlei Sargiani* e *Vagner Sargiani* por sempre terem me apoiado em tudo.

Aos meus supervisores da “Formação de Psicólogo” na Universidade Cruzeiro do Sul, *Profa. Dra. Rosana Tósi da Costa, Profa. Dra. Regina Célia do Prado Fiedler, Profa. Dra. Anna Carolina Barbosa Cassiano, Profa. Dra. Katerina Lukasova e Prof. Dr. Luiz Gonzaga Chiavegato Filho*, por compreenderem minha dupla jornada entre graduação e Mestrado e me apoiarem em todos os momentos.

À minha querida amiga, futura-psicóloga *Josy Rozendo Ribeiro da Rosa*, por sempre ter me escutado e apoiado em momentos muito importantes e difíceis e com quem sempre posso contar.

À Pontifca Universidade Católica de São Paulo e a todos os professores do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Psicologia da Educação, principalmente a *Profa. Dra. Claudia Leme Ferreira Davis, Profa. Dra. Vera Maria Nigro de Souza Placco, Profa. Dra. Mitsuko (Mimi) Aparecida Makino Antunes e Prof. Dra. Wanda Maria (Ia) Junqueira de Aguiar*. E em especial a querida *Profa. Dra. Laurinda Ramalho de Almeida* que com sua sensibilidade, amabilidade e sabedoria me ensinou muitas coisas que não se limitam ao conhecimento dos livros, sua teoria se manifesta em suas ações.

Às minhas queridas amigas e professoras na graduação, *Profa. Ms. Rosa Maria Galvão Furtado, Profa. Dra. Sara Del Prete Panciera e Profa. Dra. Regina Toni Loureiro de Freitas*, por sempre terem me incentivado a continuar meus estudos.

À minhas amigas queridas por me escutarem diversas vezes falando sobre a Psicologia e por compartilharem seus conhecimentos: *Julia Maria Migot, Elisa Teixeira Bernardes, Marcela Meni Rozendo, Aline Coralim Azevedo Pinto, Bianca Mendes Salvatico, Fabíola Natalina Garuzzi, Renata Lopes Pereira e Adriana Alves da Silva*.

A todos os meus colegas do Mestrado por compartilharem suas experiências, saberes, por todas as risadas e acolhimento, principalmente à *Eliana Cristina Zanette Cipriano, Gabriel Veiga Castellani, Joseane Terto de Souza, Julia Shellard Correa, Karin Gerlach Dietz, Karina Alves Biasoli Stanich, Kresley Neri Magalhães, Sylvia Bachiegga Rodrigues Pereira e Margarete Borsi Jarussi*. E em especial à minha

querida amiga *Camila Ramos Franco de Souza* que me acompanhou e apoiou em todos os momentos e com quem aprendi muito durante todo esse percurso.

A todos os meus colegas do grupo de Pesquisa EIDEP por todo o apoio, principalmente as *Profa. Ms. Adriana Soares Freitas de Souza, Profa. Ms. Sandra Puliezi e Profa. Ms. Valéria Batista Garrido*. Em especial a amiga querida amiga *Profa. Ms. Luciene Aparecida Felipe Siccherino* por sua constante ajuda, apoio e amizade. Todas as nossas discussões foram fundamentais para esse trabalho.

À querida *Profa. Dra. Simone Ferreira da Silva Domingues*, coordenadora do curso de Psicologia da Universidade Cruzeiro do Sul, meus sinceros agradecimentos por todo o apoio em cada momento de minha graduação e também no mestrado. Obrigado pela confiança de sempre e por todos os ensinamentos.

À *Profa. Dra. Irenilde Pereira dos Santos*, minha orientadora de iniciação científica na Universidade Cruzeiro do Sul e quem me ensinou os primeiros passos no meio científico, suas orientações valiosas sempre estarão comigo.

À *Profa. Dra. Irai Cristina Boccato Alves* pelas contribuições e discussões acerca do conceito de amplitude visuo-atencional.

Às minhas queridas amigas *Profa. Ms. Tamie Aguilera Watanabe e Profa. Ms. Rosana Fernandez Medina Toledo* por seu carinho e apoio e por sua amizade.

Aos *alunos, professoras, diretora, vice-diretora, coordenadora pedagógica e toda a comunidade escolar*, que me receberam tão amavelmente e acreditaram em meu trabalho. Aprendi muito com cada um deles e os levarei para sempre comigo.

Ao secretário do PED, *Edson Aguiar de Melo*, por toda atenção, disponibilidade e ajuda de sempre.

A *Deus* por ter me dado forças de continuar nessa jornada acadêmica que marcada por dificuldades e desafios é ao mesmo tempo também repleta de alegrias.

Ao *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)* por possibilitar que isso tudo se tornasse realidade com o apoio financeiro.

Sargiani, R. A. (2012). *Amplitude visuo-atencional, consciência fonêmica e desempenho em leitura: um estudo transversal com alunos do ensino fundamental*. (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil.

Resumo

Estudos anteriores demonstraram que o desempenho em leitura depende das habilidades de consciência fonêmica e de amplitude visuo-atencional (AVA). A consciência fonêmica se refere à sensibilidade e controle intencional dos menores sons da fala, isto é, os fonemas. A amplitude visuo-atencional se refere à quantidade de elementos visuais distintos (letras) que podem ser processados simultaneamente dentro de um conjunto. Ainda são escassas as pesquisas sobre essas duas habilidades e seu papel no desempenho em leitura em falantes do português do Brasil. No presente estudo, verificou-se (1) a existência de relações entre as habilidades de AVA e de consciência fonêmica e o desempenho em leitura em crianças brasileiras e (2) se essas relações se modificavam com o progresso na escolarização. Participaram desse estudo 48 alunos do 1º ano, 3º ano e 5º ano do ensino fundamental de uma escola pública de São Paulo. As crianças foram avaliadas em três sessões por meio de uma bateria que incluía tarefas de leitura de palavras isoladas, tarefas de consciência fonêmica, tarefas de EVA, Q.I. não verbal, memória verbal de curto prazo e limiar de identificação de letras. Demonstrou-se que a AVA e a consciência fonêmica se correlacionam com o desempenho em leitura de palavras regulares, irregulares e pseudopalavras desde o 1º até o 5º ano do ensino fundamental. Os resultados indicam que a AVA e a consciência fonêmica desempenham um papel mais importante no 1º ano da aprendizagem da leitura, mas continuam tendo um papel relevante no 3º ano e no 5º ano principalmente na leitura de pseudopalavras. Observou-se também que ocorre uma evolução das habilidades de leitura, consciência fonêmica e amplitude visuoatencional com o progresso na escolarização.

Palavras-chave: desempenho em leitura; extensão visuo-atencional; consciência fonêmica

Sargiani, R. A. (2012). *Visual attention span, phonemic awareness and reading performance: a cross-sectional study with elementary students*. (Master's thesis). Pontifical Catholic University of São Paulo, Brazil.

Abstract

Earlier studies showed that reading performance depends on phonemic awareness skills and visual attention span (VAS). Phonemic awareness refers to sensitivity and intentional control over the smallest speech sounds, i.e., phonemes. Visual attention span refers to the amount of distinct visual elements (letters) that can be processed simultaneously within a given set. There are hardly any studies on these two skills and their role in reading performance among Brazilian Portuguese speakers. This study aims at verifying (1) the existence of relationships between the skills of VAS and phonemic awareness and their relations with the reading performance of Brazilian children and (2) whether these relations would modify during their schooling years. The sample was made up of 48 students (1st, 3rd and 5th grade) from a public elementary school in Sao Paulo (Brazil). Children were assessed in three sessions through a battery of tasks which included single word reading, phonemic awareness, VAS, nonverbal IQ, verbal short-term memory and letter identification threshold. Results showed that VAS and phonemic awareness correlated with performance in reading of regular and irregular words and nonwords from 1st to 5th grade of elementary school. They also indicated that VAS and phonemic awareness play a more important role at the beginning of the learning of reading, i.e., in 1st grade, but continue to be of importance to reading ability in 3rd and 5th grade especially in reading of nonwords. It was also observed that there is a development of reading skills, phonemic awareness and visual attention span with the progress in schooling.

Keywords: reading performance; visual attention span, phonemic awareness

Sumário

Resumo	viii
Abstract.....	ix
Índice de Gráficos.....	xiii
Índice de Tabelas	xiii
Índice de Figuras.....	xv
Lista de Abreviaturas	xvi
Introdução	1
Parte I - Revisão de literatura	5
1. Ciência da Leitura: bases neuropsicológicas da leitura.....	6
1.1. Bases neuropsicológicas da leitura.....	6
1.2. Fundamentos da Psicologia Cognitiva: um pouco de história.....	9
1.3. A origem do enfoque metalinguístico	10
1.4. Desenvolvimento metalinguístico e aprendizagem da leitura	13
1.5. Síntese.....	18
2. Processos cognitivos constitutivos da habilidade de leitura.....	20
2.1. Da consciência fonológica à consciência fonêmica	22
2.2. Leitura e reconhecimento visual de palavras.....	25
2.3. Modelos teóricos de leitura fluente	30
2.4. Amplitude visuoatencional e desempenho em leitura	39
2.5. Síntese.....	48
Parte II - O estudo	51
3. Problema e objetivos	52
4. Método e procedimentos	55
4.1. Participantes da pesquisa e local da coleta de dados.....	55
4.2. Instrumentos e procedimentos	56
4.2.1. Seleção de participantes	58
4.2.1.1. Tarefa de conhecimento do nome das letras	58
4.2.2. 1ª sessão	60
4.2.2.1. Tarefas de controle.....	60
4.2.2.1.1. Memória verbal de curto prazo (Dígitos).....	60

4.2.2.1.2.	Q.I. não verbal (Raven).....	61
4.2.2.1.3.	Limiar de identificação de letras	62
4.2.2.2.	Tarefa de avaliação do desempenho em leitura	63
4.2.2.3.	Tarefas de avaliação da Amplitude visuoatencional.....	65
4.2.2.3.1.	Tarefa de relato global	66
4.2.2.3.2.	Tarefa de relato parcial.....	67
4.2.3.	2ª sessão	68
4.2.3.1.	Tarefas de consciência fonêmica	68
4.2.3.1.1.	Deleção fonêmica.....	69
4.2.3.1.2.	Acrônimos	69
4.2.3.1.3.	Segmentação fonêmica.....	70
4.2.3.1.4.	Trocadilhos.....	70
5.	Apresentação e análise dos resultados	71
5.1.	Análise de dados dos alunos do 1º ano	72
5.1.1.	Análise descritiva.....	72
5.1.2.	Análise de correlação parcial.....	78
5.1.2.1.	Leitura e consciência fonêmica	80
5.1.2.2.	Leitura e amplitude visuoatencional	81
5.1.2.3.	Consciência fonêmica e amplitude visuoatencional	82
5.1.2.4.	Conclusões parciais	82
5.2.	Análise de dados dos alunos do 3º ano	85
5.2.1.	Análise descritiva.....	85
5.2.2.	Análise de correlação parcial.....	90
5.2.2.1.	Leitura e consciência fonêmica	92
5.2.2.2.	Leitura e amplitude visuoatencional	92
5.2.2.3.	Consciência fonêmica e amplitude visuoatencional	93
5.2.3.	Conclusões parciais	93
5.3.	Análise de dados dos alunos do 5º ano	95
5.3.1.	Análise descritiva.....	95
5.3.2.	Análise de correlação parcial.....	100
5.3.3.1.	Leitura e consciência fonêmica	102
5.3.3.2.	Leitura e amplitude visuoatencional	102
5.3.3.3.	Consciência fonêmica e amplitude visuoatencional	102
5.3.1	Conclusões parciais	103
5.4.	Análise transversal dos resultados do 1º ao 5º ano	105
5.4.1.	Análise de variância (ANOVA) e teste de Bonferroni	105
5.4.1.1.	Análise de variância em leitura por ano escolar	107
5.4.1.2.	Análise de variância em consciência fonêmica por ano escolar	111
5.4.1.3.	Análise de variância em amplitude visuoatencional por ano escolar	115
5.4.1.4.	Análise de variância das tarefas de controle por ano escolar ..	118
5.4.2.	Análise de correlação parcial.....	122
5.4.2.1.	Leitura e consciência fonêmica	124
5.4.2.2.	Leitura e amplitude visuoatencional	125

5.4.2.3. Consciência fonêmica e amplitude visuoatencional	125
5.4.3. Conclusões parciais	126
6. Discussão dos resultados e conclusões	128
Referências	132
Glossário	139
Anexo A – Tarefa de leitura de palavras isoladas e tarefa de conhecimento de letras	141
Anexo B – Tarefa de limiar de identificação de letras e tarefas de AVA (relato global e parcial)	144
Anexo C – Tarefas de consciência fonêmica (deleção fonêmica, acrônimos, segmentação fonêmica, trocadilhos).....	157
Anexo D – Tabelas de escores brutos por ano escolar	167
Anexo E – Termo de consentimento livre e esclarecido	171

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Boxplot representando as medidas de leitura no 1º ano	73
Gráfico 2 - Boxplot representando as medidas de consciência fonêmica no 1º ano	74
Gráfico 3 - Boxplot representando as medidas de amplitude visuoatencional no 1º ano	76
Gráfico 4 - Boxplot representando as medidas de controle no 1º ano.....	77
Gráfico 5 - Boxplot representando as medidas de leitura no 3º ano.....	86
Gráfico 6 - Boxplot representando as medidas de consciência fonêmica no 3º ano	87
Gráfico 7- Boxplot representando as medidas de amplitude visuoatencional no 3º ano	88
Gráfico 8- Boxplot representando as medidas de controle no 3º ano.....	89
Gráfico 9- Boxplot representando as medidas de leitura no 5º ano.....	96
Gráfico 10 Boxplot representando as medidas de consciência fonêmica no 5º ano.....	97
Gráfico 11- Boxplot representando as medidas de amplitude visuoatencional no 5º ano	99
Gráfico 12 Boxplot representando as medidas de controle no 5º ano	100
Gráfico 13 – Boxplot comparando a leitura de palavras regulares por ano escolar.	107
Gráfico 14 – Boxplot comparando a leitura de palavras irregulares por ano escolar... ..	108
Gráfico 15- Boxplot comparando a leitura de pseudopalavras por ano escolar.	109
Gráfico 16 - Boxplot comparando a velocidade de leitura por ano escolar.	110
Gráfico 17 - Boxplot comparando o desempenho em deleção fonêmica por ano escolar.	112
Gráfico 18- Boxplot comparando o desempenho em acrônimos por ano escolar.	113
Gráfico 19- Boxplot comparando o desempenho em segmentação fonêmica por ano escolar.....	114
Gráfico 20 - Boxplot comparando o desempenho em trocadilhos por ano escolar.....	115
Gráfico 21 Boxplot comparando o desempenho em relato global de letras por ano escolar.....	116
Gráfico 22 Boxplot comparando o desempenho em relato global de conjuntos por ano escolar.....	117
Gráfico 23- Boxplot comparando o desempenho em relato parcial por ano escolar....	118
Gráfico 24 Boxplot comparando o limiar de identificação de letras por ano escolar ..	119
Gráfico 25 - Boxplot comparando a memória verbal de curto prazo por ano escolar..	120
Gráfico 26 - Boxplot comparando o Q.I. não verbal por ano escolar.....	121

Índice de Tabelas

Tabela 1 - <i>Características dos participantes por ano escolar</i>	56
Tabela 2 – Divisão das tarefas aplicadas por sessão e ano escolar.....	58
Tabela 3 – Médias e desvios-padrão dos 16 alunos do 1º ano em cada uma das habilidades avaliadas.	72
Tabela 4 – Matrizes de correlação parcial das habilidades avaliadas no 1º ano	79
Tabela 5 - Médias e desvios-padrão dos 16 alunos do 3º ano em cada uma das habilidades avaliadas.	85
Tabela 6 – Matrizes de correlação parcial das habilidades avaliadas no 3º ano	91
Tabela 7 - Médias e desvios-padrão dos 16 alunos do 5º ano em cada uma das habilidades avaliadas.	95
Tabela 8 - Matrizes de correlação parcial entre as habilidades avaliadas no 5º ano	101
Tabela 9 - Médias e ANOVA de desempenho em leitura, consci4ncia fon4mica, amplitude visuoaftencional e tarefas de controle por ano escolar	106
Tabela 14 - Matrizes de correlação parcial entre as habilidades avaliadas em todos os anos escolares juntos (transversal).	123

Índice de Figuras

<i>Figura A - Esquema do modelo conexionista de memória multi-traço de leitura de palavras polissilábicas ACV98.....</i>	<i>34</i>
Figura B - Representação esquemática do modelo ACV98 em funcionamento.	38
Figura C – Tarefa de Relato Global	Figura D – Tarefa de
Relato Parcial.....	42

Lista de Abreviaturas

ACV98 - Modelo de MMT de leitura de palavras polissilábicas de Ans, Carbonnel e Valdois (1998)

AVA - Amplitude visuoatencional

DR - Modelo de leitura de Dupla Rota

DRC - Modelo de leitura de Dupla Rota em Cascata

F - Camada de output Fonológico

JAVA - Janela visuoatencional

ME - Camada de Memória Episódica

ML - Modo de leitura

MMT - Memória Multi-traço

O1 - Camada de *input* ortográfico 1

O2 - Camada de eco ortográfico 2

PA - Procedimento Analítico

PCL – Psicologia Cognitiva da Leitura

PG - Procedimento Global

PPD - Modelos de leitura de Processamento Paralelo Distribuído

VWFA – Visual Word Form Area (Área da forma visual das palavras)

Introdução

As habilidades de ler e escrever são fundamentais e, de certo modo, indispensáveis para indivíduos que vivem em culturas letradas. Viver sem saber ler em sociedades cujas leis e formas de organização são codificadas em sistemas de escritas é ficar reduzido à condição de dependência de intérpretes (nem sempre fiéis) e privado do acesso direto a normas e outras informações (Maluf, 2010). Não é por acaso que uma das primeiras aprendizagens que se fazem necessárias com o ingresso da criança no processo de escolarização consiste na aprendizagem da linguagem escrita, pois essa aprendizagem garante, ou ao menos, possibilita o acesso a todas as outras aprendizagens na escola.

Além disso, a possibilidade de ler e escrever instaura um novo modo de processamento cognitivo; a partir da aquisição da linguagem escrita, novas formas de pensamento e de funcionamento cognitivo se tornam possíveis. Como afirmam Dehaene, Pegado, Braga, Ventura, Nunes Filho, Jobert, Dehaene-Lambertz, Kolinsky, Morais e Cohen (2010) quando se aprende a ler, áreas do cérebro que antes eram utilizadas para processar outros estímulos (como por exemplo, reconhecer faces) passam a constituir uma nova área especializada, a chamada Área da Forma Visual das Palavras (*Visual Word Form Area*). Essa modificação independe da idade em que se tenha aprendido a ler, seja na infância ou na fase adulta, o cérebro se modifica em função da aprendizagem da linguagem escrita.

O estudo de Dehaene e colaboradores (2010) tem por hipótese norteadora a ideia de que como a linguagem escrita é uma invenção humana relativamente recente na história, pois tem cerca de 5400 anos, não existem estruturas físicas específicas no cérebro para ela. No entanto, por conta da plasticidade neuronal, o cérebro de cada indivíduo que aprende a ler se modifica para acomodar e possibilitar as habilidades de ler e escrever. De tal modo, evidencia-se a importância da temática em nosso cotidiano e o interesse da Psicologia por tal objeto de estudo.

O ato de ler envolve uma série de habilidades que são completamente automatizadas nos leitores proficientes e que, portanto, possibilitam que eles possam

focalizar a at4ncia nos significados sem tomar consci4ncia dos mecanismos de decodifica4o. Um bom leitor pode se concentrar nos significados obtidos com a leitura de um bom livro, sem se lembrar dos complexos processos de decodifica4o envolvidos no reconhecimento de cada letra (Valdois, 2010). Em outras palavras, com o desenvolvimento da habilidade de leitura, as diversas habilidades envolvidas no ato de ler s4o automatizadas, o que n4o significa que n4o se decodifique, mas sim que a decodifica4o passa a ser autom4tica e n4o consciente. Devido a essa automatiza4o 4 muito comum que muitos adultos se esque4am de como 4 dif4cil aprender a ler e de como essa 4 uma atividade que exige esfor4os e at4ncia deliberada.

Como ressalta Valdois (2010) a atividade de leitura 4 extremamente complexa e envolve, em um curto espa4o de tempo, um grande n4mero de opera4es mentais. Essas opera4es mentais variam desde o tratamento da informa4o visual at4 a ativa4o de redes de informa4o onde est4o armazenadas as palavras da linguagem oral e seus significados, possibilitando a compreens4o do que 4 lido. Ao considerar-se a complexidade da atividade de leitura pode-se refletir sobre o porqu4 existem tantas dificuldades de aprendizagem e ensino de leitura.

Desde os anos 1970 a Psicologia Cognitiva tem contribu4do de diferentes maneiras para o estudo da aprendizagem da linguagem escrita, apresentando evid4ncias cada vez mais vigorosas. Nos EUA, por exemplo, em 1997 o Congresso Nacional solicitou ao Diretor do *National Institute of Child Health and Human Development* (NICHD) que, juntamente com a Secretaria da Educa4o, elaborassem um painel nacional para organizar as evid4ncias de pesquisas sobre as v4rias proposi4es do ensino de leitura, objetivando identificar as proposi4es com melhores resultados. Depois de um extenso levantamento de dados com a participa4o de renomados pesquisadores da 4rea, foi organizado o *National Reading Panel* (2000) que demonstrou que os resultados mais efetivos se concentravam no enfoque fonol4gico e em dados oriundos da abordagem da Psicologia Cognitiva da Leitura.

No Brasil, foi produzido o relat4rio “Alfabetiza4o infantil: Os novos caminhos” (Brasil, 2007), em que pesquisadores nacionais e estrangeiros discutiram a situa4o na 4rea da alfabetiza4o no Brasil e no Exterior. Dentre as conclus4es apontadas no relat4rio, destaca-se a import4ncia dos resultados de pesquisas encontrados na

abordagem da Psicologia Cognitiva da Leitura e que países como Estados Unidos, Inglaterra e França, já se beneficiaram dessas evidências.

Nesse sentido, pesquisadores de diversos países se reuniram, por exemplo, no *Seminário Internacional de Alfabetização na Perspectiva da Psicologia Cognitiva da Leitura* em maio de 2011 na PUCSP, para discutir novos conhecimentos produzidos e resultados obtidos em pesquisas por meio do enfoque dessa área da Psicologia que integra a chamada Ciência da Leitura. O seminário promoveu diversas reflexões que possibilitaram que os seus participantes, dentre eles professores alfabetizadores da rede pública e privada, questionassem sua própria prática e teorias norteadoras, e pudessem refletir criticamente sobre os seus conhecimentos sobre a alfabetização.

Adotou-se como perspectiva na presente pesquisa, o enfoque metalinguístico (Maluf & Gombert, 2008; Gombert, 1990) que se insere na Psicologia Cognitiva da Leitura. Essa escolha se justifica pela tentativa de buscar mais evidências científicas sobre os processos cognitivos envolvidos na aprendizagem da linguagem escrita. Considera-se que tal abordagem é amplamente discutida e estudada em outros países e se encontra em franca expansão no Brasil (Maluf, Zanella & Pagnez, 2006; Maluf & Gombert, 2008).

Ao fazer um levantamento bibliográfico da literatura brasileira e estrangeira, foi encontrada a pesquisa francesa de Bosse e Valdois (2009). As autoras investigaram como a amplitude visuoatencional influencia no desempenho em leitura de alunos do ensino fundamental. O estudo de Bosse e Valdois se fundamentou no modelo teórico proposto por Ans, Carbonnel e Valdois (1998) sobre a leitura de palavras polissilábicas. Esse modelo conexionista de leitura inovou por apresentar dados que corroboram a importância do processamento visuoatencional no desempenho em leitura, uma vez que, esse foi pouco enfatizado se comparado ao processamento fonológico que tem sido amplamente estudado desde os anos 1970.

O tratamento fonológico é reconhecido na literatura como sendo muito importante para a aprendizagem da leitura, mas por si só não pode, por exemplo, explicar a aquisição de variações ortográficas (Spinillo, Mota e Correa, 2010). Desse modo, o conceito de amplitude visuoatencional (AVA) surgiu como uma alternativa

teórica para explicar essa aquisição e também as dificuldades na aprendizagem da leitura que não podem ser explicadas pela hipótese fonológica. Bosse, Tainturier e Valdois (2007) demonstraram que disléxicos podem ter comprometimentos fonológicos ou visuoatencionais independentes. O conceito de AVA tem sido objeto de estudos e de pesquisas principalmente em francês e inglês (Bosse & Valdois, 2009).

A AVA se refere à quantidade de elementos visuais distintos que podem ser processados de forma individual dentro de um conjunto multi-elementos (letras, números, símbolos), com uma única fixação do olhar (Bosse, Tainturier & Valdois, 2007; Bosse & Valdois, 2009). Esse conceito leva à hipótese de que, quanto maior for a AVA, melhor será o tratamento de mais letras envolvidas em uma única palavra e, portanto, melhor será o desempenho em leitura. Como implicações para a prática, professores poderiam, por exemplo, chamar mais a atenção de seus alunos para as características visuais das letras, a fim de desenvolver tal habilidade e melhorar o desempenho em leitura (Bosse, 2005).

No presente estudo, buscou-se verificar se existia correlação entre a AVA e o desempenho em leitura de falantes do português do Brasil, uma vez que, essa relação já foi observada em idiomas como o francês e o inglês. Também se verificou se existia correlação entre consciência fonêmica e desempenho em leitura, uma vez que a consciência fonêmica ainda é pouco estudada no Brasil. Para tanto, foi aplicada uma bateria de testes que inclui tarefas de leitura de palavras regulares, irregulares e pseudopalavras e tarefas de consciência fonêmica em alunos do 1º, 3º e 5º ano de uma escola pública de São Paulo. A escolha desses três níveis de escolaridade teve o objetivo de verificar como essa relação se manifesta em diferentes períodos da escolarização.

Na primeira parte desta dissertação será apresentada uma revisão da literatura da área que está dividida em dois capítulos. No primeiro capítulo serão discutidos os fundamentos que norteiam o enfoque da Psicologia Cognitiva da Leitura e a abordagem metalinguística. No segundo capítulo serão discutidos os processos cognitivos constitutivos da habilidade de leitura, principalmente no que concerne ao processamento fonológico e ao processamento visual. Na segunda parte dessa dissertação será apresentada a proposta deste estudo no que diz respeito à problemas e métodos e em seguida serão apresentados os resultados e as conclusões.

*Parte I -
Revisão de literatura*

1. Ci4ncia da Leitura: bases neuropsicol4gicas da leitura

A linguagem, como um conceito de ampla defini4o, tem sido objeto de estudo de diferentes 4reas do conhecimento h4 muito tempo. A linguagem escrita, mais especificamente, tamb4m tem sido alvo de estudos em diferentes ci4ncias. O estudo sobre como se adquire a linguagem escrita, isto 4, como se aprende a ler e a escrever, vem sendo um recorrente problema da Psicologia do Desenvolvimento e de outras 4reas da Psicologia, como a Psicologia Comportamental (behaviorismo) e a Psicologia Cognitiva da Leitura.

Neste cap4tulo ser4o discutidas as contribui4es da Ci4ncia da Leitura e mais especificamente da Psicologia Cognitiva da Leitura, cuja abordagem nortear4 o presente estudo. Primeiramente ser4 apresentada a Ci4ncia da Leitura, que nos 4ltimos 20 anos reuniu um crescente corpo de evid4ncias sobre as bases neuropsicol4gicas da leitura. Em seguida, ser4 feito um breve resgate hist4rico da Psicologia Cognitiva e discutir-se-4 a origem do enfoque metalingu4stico no ramo da Psicologia Cognitiva da Leitura. Logo ap4s, ser4 abordado o desenvolvimento cognitivo e a origem e papel das habilidades metalingu4sticas na aprendizagem da leitura. Por fim, ser4 apresentada uma breve s4ntese dos principais assuntos tratados neste cap4tulo.

1.1. Bases neuropsicol4gicas da leitura

O ato de ler 4 completamente automatizado em leitores proficientes e, portanto, n4o se faz necess4ria a tomada de consci4ncia de cada um dos processos que est4o acontecendo na decodifica4o de cada unidade constituinte das palavras como essas que voc4 acaba de ler. Neste mesmo instante seus olhos percorrem rapidamente e com movimentos muito precisos cada uma das palavras que comp4em esta frase. Bastam alguns mil4simos de segundos para que seus olhos reconhe4am sem muito esfor4o cada uma dessas palavras, decodifiquem-nas, compreendam seu significado e sejam capazes de (re)produzi-las oralmente (Dehaene, 2012; Valdois, 2010).

Dessa forma várias perguntas podem surgir, por exemplo: como é que sinais grãficos, i.e., marcas de tinta sobre um papel branco, conseguem ser apreendidas pela retina, processadas, identificadas, decodificadas, recombinaadas e possibilitar a pronúncia de sons e o entendimento de significados? Como é possível que com um conjunto limitado de caracteres se possa representar tantos sons e por sua vez tantas coisas do mundo? Como essas marcas impressas podem provocar diversas emoções e sentimentos para o leitor, que nada mais vê, além de sinais grãficos? Como se aprende a ler e a representar os sons do mundo através de sinais grãficos?

Buscando compreender tais questões é que nos últimos 20 anos um crescente corpo de evidências de diferentes áreas do saber se configuraram em uma verdadeira Ciência da Leitura. Os progressos obtidos com a Psicologia Cognitiva da Leitura e os avanços das Neurociências impulsionaram em grande parte o surgimento dessa área de estudos que busca compreender os mecanismos neuronais envolvidos no ato de ler. As pesquisas feitas em laboratório, atualmente, possibilitam investigar os passos das palavras desde o reconhecimento visual e análise da sequênciã de letras até o cálculo da pronúncia e o acesso à significação (Dehaene, 2012).

A Ciência da Leitura, sustentada sobre uma sólida base empírica, tem começado a constituir uma vigorosa teoria sobre como funcionam os circuitos corticais herdados do passado evolutivo e que foram adaptados para a leitura. A Ciência da Leitura explica como as redes de neurônios possibilitam a leitura, quais são os mecanismos envolvidos, como se lê com eficácia, porque algumas pessoas têm mais dificuldades de leitura do que outras, porque algumas pessoas são dislêxicas e o que se pode fazer para auxiliá-las (Dehaene, 2012).

Uma das mais relevantes constatações da Ciência da Leitura é o fato de que nosso cérebro não foi feito para ler, mas sim adaptado para ler. A leitura é uma invenção humana relativamente recente, data de aproximadamente 5400 anos entre os babilônios e em nosso caso, o alfabeto é ainda mais recente com pouco mais de 3800 anos. Embora possa parecer ser muito tempo, em termos de modificações no genoma, a partir da evolução, isso equivale a quase nada.

Segundo Dehaene (2012), não houve tempo ainda para que o genoma humano fosse modificado para desenvolver circuitos neuronais próprios para a leitura. Então como é que se pode ler? Como o cérebro humano pode ler se não há estruturas próprias para isso? Para Dehaene, o cérebro de leitor se constitui com a ajuda das mesmas instruções genéticas idênticas àquelas que há dezenas de milhares de anos auxiliaram os ancestrais *do homo sapiens* a sobreviverem, a caçarem, a coletarem. O cérebro humano, portanto, não é naturalmente programado para a aprendizagem da leitura, mas sim se adapta para essa aprendizagem modificando estruturas que antes eram utilizadas para outras coisas.

Isso não equivale a se aproximar do conceito de modelo implícito do cérebro ou “relativismo cultural”. Segundo Dehaene (2012), no relativismo cultural o cérebro é entendido como uma espécie de argila que poderia facilmente ser modelada para se adaptar a qualquer realidade social. Nesse modelo, o cérebro seria, então, um órgão tão maleável que se modificaria em virtude das atividades humanas.

Pelo contrário, o que a Neuropsicologia tem demonstrado é que o cérebro é evidentemente dotado de capacidade de aprendizagem, sem a qual não poderia aprender as regras próprias da escrita latina, japonesa ou árabe. No entanto, essa aprendizagem é limitada e não infinita como se pensava. De acordo com Dehaene (2012), vários estudos demonstraram que em todas as culturas do mundo a mesma área do cérebro (com diferenças de milímetros) é utilizada para decodificar as palavras escritas. Não importa o idioma, a aprendizagem da leitura sempre utiliza um mesmo circuito neuronal.

Em decorrência de suas pesquisas Dehaene (2012) propõe o conceito de “reciclagem neuronal” que é radicalmente oposto ao conceito de “relativismo cultural”. A reciclagem neuronal postula que a estrutura do cérebro é estreitamente enquadrada por fortes limites genéticos, mas não se limita a eles. Há uma margem de adaptação dos circuitos do córtex visual dos primatas ao ambiente, uma vez que a evolução os dotou de plasticidade e de regras de aprendizagem. Os genes não especificam senão um jogo de possibilidades, uma arquitetura de “pré-representações” que possibilitam a adaptação ao ambiente cultural. Desse modo, “nosso cérebro não é uma tabula rasa onde se acumulam construções culturais: é um órgão fortemente estruturado que faz o novo com o velho” (p.20).

Como a Ciência da Leitura envolve diferentes áreas do conhecimento como a Psicologia Cognitiva da Leitura, as Neurociências e a Linguística, os enfoques adotados para o estudo da aprendizagem da linguagem escrita são por vezes diferentes. Assim, segundo Dehaene (2012) a Psicologia Cognitiva da Leitura (PCL) analisa a mecânica humana da leitura, objetivando compreender quais fórmulas um bom leitor utiliza para ler. Em outras palavras, a PCL se ocupa mais do estudo das etapas de transformação da informação do que dos mecanismos cerebrais subjacentes, isto é, mais com os processos do que com as estruturas. No presente estudo optou-se pela abordagem da Psicologia Cognitiva da Leitura, então a seguir discutir-se-á o conhecimento produzido nesta área.

1.2. Fundamentos da Psicologia Cognitiva: um pouco de história

Desde meados dos anos 1970, sobretudo desde os anos 1990, observa-se um progressivo aumento de relatos de pesquisas referentes à aquisição da linguagem escrita que se inserem na área da Psicologia Cognitiva da Leitura. Esta por sua vez, se caracteriza como uma área específica de estudos sobre a aprendizagem da linguagem escrita dentro de uma abordagem de pensamento psicológico, mais ampla, denominada de Psicologia Cognitiva (Maluf, 2005).

Ulric Neisser, considerado por alguns como o pai da Psicologia Cognitiva, definiu-a como “o estudo de como as pessoas aprendem, organizam, armazenam e utilizam o conhecimento” (Sternberg, 2010, p.10). Em outras palavras, a Psicologia Cognitiva estuda como as pessoas processam cognitivamente as informações que recebem (Sternberg, 2010). Na abordagem de processamento simbólico de informação, as atividades que formam os eventos mentais são consideradas como um fluxo de informação. Por sua vez, esses eventos são representados por modelos hipotéticos de processamento de informação, que representam tanto os processos quanto as estruturas determinantes do comportamento (Pinheiro, 1994; 2006).

Nessa perspectiva são encontrados estudos referentes ao modo como a linguagem oral e a linguagem escrita são adquiridas enquanto funções cognitivas e como elas são processadas mentalmente pelos indivíduos. De tal modo, entendendo a

linguagem como uma função cognitiva enfatiza-se a importância da Psicologia se ocupar dos estudos referentes à linguagem. Linguagem é aqui entendida como o uso de meios organizados de combinação de palavras (gestos, sinais, desenhos) com o objetivo de comunicar ideias, pensamentos e acontecimentos (Sternberg, 2010). Linguagem oral, portanto é forma verbal de se comunicar ideias, pensamentos e acontecimentos, enquanto a linguagem escrita se refere à forma de se representar graficamente os sons da linguagem oral com a mesma finalidade de se transmitir informações a alguém.

Segundo Dehaene (2012) a Psicologia Cognitiva trata da questão da leitura como um robô poderia realizá-la. Em outras palavras estudam-se os mecanismos cognitivos envolvidos no ato de ler, desde a captação das letras pelo olho, retina, até os processos envolvidos na decodificação e pronúncia. A informação visual deve ser extraída, decomposta e recodificada de modo que possibilite a reconstituição de sua sonoridade e de seu significado. Ao invés do estudo das estruturas que possibilitam essas funções, a Psicologia Cognitiva se ocupa do estudo dos processos, das operações mentais envolvidas nesse ato de ler. Ressalta-se que isso não equivale a dizer que a Psicologia Cognitiva ignora o papel das estruturas. Em uma analogia com computadores pode-se dizer que as Neurociências estudam mais o hardware da leitura (o cérebro) enquanto a Psicologia Cognitiva estuda mais o software (os processos e mecanismos cognitivos), embora nenhuma despreze a relação entre software e hardware.

1.3. A origem do enfoque metalinguístico

Dentro da perspectiva da Psicologia Cognitiva da Leitura, insere-se o enfoque metalinguístico. Esse enfoque como afirmam Maluf e Gombert (2008) é relativamente novo no Brasil, contudo apresenta consistentes evidências de resultados de pesquisas que mostram sua relevância e aplicabilidade. O desenvolvimento metalinguístico foi amplamente estudado e publicado pelo psicólogo francês Jean-Émile Gombert (1990) em seu livro *Le Développement Métalinguistique* e recebe o nome de metalinguístico, uma vez que tal termo se refere “às capacidades de reflexão e autocontrole intencional dos tratamentos linguísticos” (Maluf & Gombert, 2008, p.125).

Gombert (1993) diferencia o termo metalinguístico utilizado pela Psicologia do mesmo termo utilizado pela Linguística, de uma maneira bastante objetiva. Segundo o autor, a metalinguagem na perspectiva da Linguística, se refere, em termos gerais, à atividade linguística sobre a linguagem (ou seja, linguagem sobre a linguagem). Para a Psicologia o termo se refere à atividade cognitiva da qual depende a linguagem (cognição sobre a linguagem).

Segundo Gombert (1990) o neologismo “metalinguístico” surgiu por volta dos anos 1950 e 1960, e foi utilizado por linguistas para designarem o conjunto de terminologias linguísticas (por exemplo, sintaxe, semântica, fonemas, lexemas, bem como também os termos mais utilizados para designar outras palavras, tais como: palavras, sentenças, letras). Como ressaltam Roazzi, Asfora, Queiroga e Dias (2010) o termo metalinguagem foi utilizado pelo linguista Jakobson em 1963 para se referir à atividade que consiste em falar da própria palavra, isto é, trata-se de utilizar a própria linguagem como conteúdo.

Para Benveniste (1974, citado por Roazzi *et al.*, 2010), a capacidade metalinguística se refere à possibilidade de se utilizar a linguagem para pensar sobre ela mesma. Em outras palavras, Benveniste enfatizava o uso do termo metalinguagem para se referir à linguagem que explica o funcionamento da própria linguagem. Assim, enquanto a palavra “gato” se refere a uma classificação extralinguística, a expressão “o substantivo gato” se conecta a uma expressão puramente intralinguística. “A palavra substantivo é uma palavra que reporta a linguagem a si mesma, e é, portanto, definível como uma marca linguística com um valor autorreferencial” (p.47).

Na perspectiva da Psicologia Cognitiva da Leitura, o termo metalinguagem, como afirma Gombert (1990) se refere à cognição sobre a linguagem. Segundo Correa (2004) desde os anos 1970 o termo “meta” vem sendo utilizado na psicologia para se referir ao controle intencional e conhecimento que o indivíduo tem acerca de sua própria atividade cognitiva. Flavell (1976) utilizou o termo “metacognição” para se referir ao conhecimento que o indivíduo tem sobre seus próprios processos cognitivos, bem como sobre os produtos oriundos desses processos.

Guimarães (2010) faz uma discussão sobre três elementos que são distintos embora dependentes: a cognição, a metacognição e a metalinguagem. Assim, cognição pode ser definida como se referindo tanto aos processos quanto aos produtos "inteligentes" da mente humana. Em outras palavras, cognição se refere aos processos mentais superiores, como o conhecimento, o pensamento, a imaginação, a criatividade, entre outros. Além desses componentes, também podem ser incluídos no domínio cognitivo os padrões inteligentes de comportamento motor e perceptivo, as imagens mentais, a atenção, a memória e o aprendizado, além dos componentes sociopsicológicos, dentre os quais se destaca a linguagem.

Ainda segundo Guimarães (2010) a metacognição é definida como o conhecimento que o sujeito tem de seus próprios processos cognitivos e o conhecimento que regula e controla esses processos, ou seja, a metacognição se refere à "cognição sobre a cognição". Dentre as diferentes habilidades metacognitivas, tais como a meta-atenção e a meta-memória, também se pode incluir a metalinguagem (Correa, 2004; Guimarães, 2010). No entanto, a metalinguagem se distingue das demais habilidades metacognitivas, por ser caracterizada a partir de seu próprio objeto, i.e., a linguagem, enquanto as demais habilidades são definidas pela função cognitiva a que se referem (Correa, 2004).

Segundo Roazzi e colaboradores (2010) a Psicologia quando estuda a atividade metalinguística procura pela vertente do sujeito humano, busca expressões "de um léxico que é organizado por palavras como: capacidade, condutas, atitudes, processos, entre outros" (p.47). Embora também se utilize de termos da linguística (tais como morfológica, sintática, fonológica entre outros), a Psicologia busca detectar outros elementos que possibilitem pensar em uma manipulação reflexiva da linguagem.

Assim, entre o enfoque da Linguística e da Psicologia existe uma complementaridade. A Linguística aborda os fatos da língua do ponto de vista do objeto-código e detecta, desta forma, as unidades pertinentes. A Psicologia examina os fatos da língua, do ponto de vista do ser humano em ação, tendo como base os processos psicológicos que podem ou não ter uma expressão verbal (Roazzi et al., 2010).

Correa (2004) ressalta que assim como na concepção das habilidades metacognitivas, em geral, a definição de metalinguagem na abordagem da Psicologia Cognitiva compreende um duplo aspecto: a) a cognição de suas formas e b) a regulação de suas atividades. De maneira mais específica a) a cognição sobre a linguagem e b) a auto-regulação das atividades psicolinguísticas. Correa ainda destaca dois pontos de convergência nas definições de metalinguagem encontradas na literatura psicológica, a) a reflexão sobre a linguagem, considerada como objeto independente do significado que veicula e b) manipulação intencional das estruturas linguísticas.

A metalinguagem é considerada como um constructo multidimensional, envolvendo diversas competências (Guimarães, 2010; Spinillo, Mota & Correa, 2010; Correa, 2004). Segundo Correa (2004), essas competências são descritas e modificadas em decorrência de novos e mais aprofundados estudos, mas no geral, são utilizadas as classificações tradicionais tais como: consciência fonológica (reflexão sobre a estrutura fonológica da fala), consciência semântica (compreensão dos significados das palavras), consciência lexical ou da palavra (compreensão de palavras enquanto unidades), consciência sintática (reflexão sobre a estrutura sintática da fala), consciência pragmática (compreensão dos usos sociais da língua). E mais recentemente consciência textual (conhecimento e reflexão sobre a compreensão e produção de textos) e a consciência morfológica (reflexão intencional sobre as unidades morfológicas da fala).

Como enfatizam Roazzi e colaboradores (2010), em uma perspectiva do desenvolvimento cognitivo, faz-se necessário detectar as mudanças qualitativas e quantitativas que possam distinguir as habilidades metalinguísticas ao longo das diferentes etapas da vida. Assim, discutir-se-á mais adiante, como essas habilidades se instalam ao longo do desenvolvimento e seu papel na aprendizagem da leitura e escrita.

1.4. Desenvolvimento metalinguístico e aprendizagem da leitura

De acordo com Gombert (1990) um crescente número de estudos vem demonstrando que as crianças desde os primeiros meses, até mesmo desde os primeiros dias, são capazes de distinguir pequenas diferenças nos sons da fala. Segundo Gerken

(2002) as crianças desde muito cedo podem discriminar estímulos baseados no número de sílabas, reconhecem a língua materna de seu contexto cultural, reconhecem a voz da mãe e até mesmo “reconhecem” (são mais sensíveis) as várias histórias lidas por ela durante a gravidez.

Dehaene (2012) destaca que dezenas de experiências têm demonstrado que desde muito cedo as crianças apresentam uma notável sensibilidade às intenções comunicativas das pessoas ao seu redor. O autor destaca que estudos com imagem cerebral de bebês de 2 ou 3 meses demonstram que as competências linguísticas do bebê já repousam sobre uma rede cortical do hemisfério esquerdo, a mesma área ativada no tratamento da linguagem no cérebro do adulto. Até mesmo a “*área de Broca*”, classicamente associada com a produção da fala e análise da gramática, se ativa no bebê de 3 meses quando ele escuta frases, ainda que não seja capaz de produzir sons inarticulados.

Segundo Dehaene (2012) embora as conexões entre as regiões cerebrais facilitem a aprendizagem da linguagem desde muito cedo, essas conexões iniciais se transformam com a aprendizagem. Durante o primeiro ano, a rede das áreas de linguagem vai se especializando progressivamente a partir da influência da linguagem materna. Desde os 6 meses as crianças têm sensibilidade às representações das vogais da língua materna. Por volta dos 11 ou 12 meses as representações das consoantes passam a convergir para o repertório apropriado da língua materna. O cérebro da criança extrai os segmentos da fala, faz uma triagem e os classifica, explorando as regularidades das cadeias que escuta para deduzir o que é ou não possível de ser falado. A criança então vai (re)conhecendo os padrões da sua língua materna, pelo contato com essa língua, e começa a falar suas primeiras palavras. Por volta do final do segundo ano de vida, o vocabulário da criança se amplia consideravelmente e começa a se instalar a gramática.

Assim, a maioria das crianças, mesmo as mais novas, já são membros competentes de uma comunidade de falantes quando ingressam na escola. É possível facilmente observar que a maioria das crianças por volta dos dois anos já são capazes de pronunciar uma série de palavras e compreender frases complexas com facilidade. Essa

competência precoce demonstra um entendimento da linguagem que é chamado de conhecimento implícito (Maluf & Gombert, 2008).

A aprendizagem implícita ocorre quando alguém adquire novas informações sem a intenção de fazê-lo (Pacton, Fayol, & Perruchet, 2005). Essas “regras e representações” adquiridas implicitamente, permanecem em sua maioria de forma não-consciente, mas estão presentes em um conjunto organizado de circuitos neuronais da fala que contribuirão para a aprendizagem da escrita. Por outro lado, segundo Dehaene (2012) o sistema visual da criança também se estrutura antes mesmo do ingresso na escolarização e aprendizagem da linguagem escrita. No entanto, muitos são os estudos sobre a emergência da discriminação das cores, da orientação ou da profundidade nos primeiros meses de vida, mas poucas são as pesquisas sobre o reconhecimento de objetos. Apesar disso, os estudos sobre o reconhecimento de rostos têm sido muito aprofundados e demonstram que desde os primeiros dias de vida, a criança presta uma atenção especial aos rostos. Com o passar do tempo essa habilidade se amplia e a criança aprende a fazer discriminações mais refinadas entre os rostos de pessoas que a rodeiam.

De acordo com Dehaene (2012) com cerca de 2 anos a criança aprende a reconhecer um rosto independentemente do contexto no qual ele foi apresentado. Por volta dos 5 ou 6 anos, quando a criança começa a aprender a ler, embora os grandes processos de reconhecimento visual e de invariância já estejam instalados, é ainda um momento de grande plasticidade do sistema visual. Por isso Dehaene (2012) afirma que esse é um momento propício para aprendizagem de novos objetos visuais tais como as letras e as palavras escritas.

No enfoque metalinguístico concebe-se a linguagem oral como sendo espontânea e própria da espécie humana. Desde que se esteja em uma comunidade de falantes e expostos constantemente às falas dos demais, todos os humanos, em condições normais, podem aprender a falar, pois são predispostos a isso. Dehaene (2012) ressalta que não basta apenas estar exposto às falas dos demais, uma criança não aprenderá a linguagem oral apenas se for exposta a um alto-falante, fixado ao teto, que repete uma palavra em associação fixa com a apresentação de um objeto. Quando as crianças escutam um adulto falar, elas começam a dirigir o olhar em direção ao falante,

buscando verificar qual é a coisa à qual a pessoa está se referindo. Somente quando elas compreenderam no que pensa o locutor – considerando-se os elementos fornecidos por esse acerca de sua competência e conhecimentos – é que as crianças conferem sentido às palavras. Todavia, não é necessário, normalmente, que alguém ensine formalmente a linguagem oral a uma criança, ela acabará aprendendo nas e pelas interações sociais.

Enquanto que a aprendizagem da linguagem escrita não é espontânea e necessita de instrução formal, o que ocorre, na maioria das sociedades, entre 5 e 7 anos de idade. A linguagem escrita mapeia (representa) os sons da fala e, portanto, a aprendizagem da escrita depende da linguagem oral. No entanto, a linguagem escrita necessita de ensino explícito para que seja aprendida, não pode ser aprendida apenas pelo convívio como ocorre com a linguagem oral. A linguagem oral é a base para a aprendizagem da linguagem escrita, os conhecimentos implícitos adquiridos na aprendizagem da linguagem oral serão também utilizados na alfabetização (Pacton, Fayol & Perruchet, 2005). Como ressalta Maluf (2010), para que a criança possa aprender a ler e a escrever é necessário que ela vá além do conhecimento implícito (da linguagem oral), desenvolvendo a capacidade de refletir sobre a língua e sua utilização, o que é chamado de conhecimento explícito.

O ensino formal, isto é, a alfabetização, é o que possibilita o acesso ao código escrito e, desse modo, deve garantir o desenvolvimento do conhecimento explícito. É, portanto objetivo da alfabetização capacitar o aprendiz a conhecer as letras (e entender que estas representam sons), saber como combiná-las para escrever e produzir os sons da fala novamente a partir da leitura. Em outras palavras, para aprender a ler e escrever é preciso compreender como funciona e como se utiliza o código alfabético.

A aprendizagem da linguagem escrita em um sistema alfabético de acordo com inúmeras pesquisas está fortemente relacionada à habilidade de manipular intencionalmente a linguagem, isto é, às habilidades metalinguísticas (Maluf & Gombert, 2008; Maluf, 2010). De acordo com Barrera e Nobile (2010), os sistemas de escrita alfabéticos, como é o caso do Português, não representam diretamente o significado das palavras, mas na realidade a sua sequência fonológica.

Marec-Breton e Gombert (2004) afirmam que os sistemas alfab4ticos combinam dois princ4pios b4sicos: o fonogr4fico e o semiogr4fico. O primeiro diz respeito 4 codifica4o de unidades fon4ticas com um n4mero limitado de letras, no portugu4s do Brasil s4o 26 letras do alfabeto, isto 4, a correspond4ncia entre fonemas enquanto unidades sonoras (/b/ - /o/ - /l/ - /a/) e os grafemas ou unidades gr4ficas (b-o-l-a). O princ4pio semiogr4fico diz respeito 4 compreens4o de que unidades gr4ficas como a palavra (casa) representam significados (casa = edif4cio, moradia).

As habilidades metalingu4sticas desempenham um papel fundamental, portanto, na aprendizagem da leitura e da escrita e em contrapartida s4o tamb4m desenvolvidas por essa aprendizagem (Maluf, 2005; 2010; Santos & Maluf, 2010). Segundo Santos e Maluf (2010) dentre as habilidades metalingu4sticas diversos estudos apontam para o papel essencial das habilidades metafonol4gicas. Essas compreendem diferentes habilidades como a identifica4o e produ4o de rima e alitera4o, segmenta4o de frases em palavras (segmenta4o lexical), segmenta4o de palavras em s4labas e de palavras em fonemas (segmenta4o fon4mica).

A consci4ncia fonol4gica 4 necess4ria para se ler em l4nguas como o portugu4s, ingl4s e o franc4s, pois como ressaltam Marec-Breton e Gombert (2004) esses sistemas de escrita, chamados de alfab4ticos, servem para representar os fonemas da l4ngua. Todavia como ressaltam Pacton, Fayol e Perruchet (2005) para se ler e escrever n4o basta apenas a decodifica4o fonol4gica, pois nem sempre os fonemas s4o codificados (representados graficamente) por um 4nico grafema, principalmente em l4nguas mais opacas como o franc4s e o ingl4s. Isso tamb4m ocorre em portugu4s, por exemplo, com a letra “x” que pode representar 5 fonemas diferentes: /s/ - em “auxiliar”; /z/ - em “exame”; /ʃ/ - em “bruxa”; /cs/ - em “taxi” e /*/ - em “exce4o”.

Assim, mais recentemente outros estudos t4m destacado a import4ncia das regularidades ortogr4ficas (Pacton, Fayol & Perruchet, 2005; Pacton, Perruchet, Fayol & Cleeremans, 2001) e dos processos visuo-atencionais na aprendizagem da linguagem escrita (Lobier, Zoubinetzky & Valdois, 2012; Valdois, 2010; Bosse & Valdois, 2009; Plaza e Cohen, 2006).

1.5. Síntese

A aprendizagem da linguagem escrita tem sido alvo de estudo de diferentes áreas do conhecimento. Nos últimos 20 anos surgiu uma Ciência da Leitura que como uma área interdisciplinar reúne os conhecimentos sobre a leitura advindos de diferentes áreas como a Psicologia e as Neurociências. A Psicologia Cognitiva - como uma dessas áreas - tem oferecido importantes contribuições principalmente a partir dos anos 1970.

A Psicologia Cognitiva da Leitura se insere na área mais ampla da Psicologia Cognitiva que tem suas origens em meados das décadas de 1950 e 1960. A Psicologia Cognitiva vem se configurando nas últimas décadas pelo estudo da cognição enquanto um processador de informações. Em outras palavras, trata-se de uma área que busca compreender como as pessoas aprendem, organizam, armazenam e utilizam o conhecimento.

Dentro dessa perspectiva, surgiu o enfoque metalinguístico que embora utilize o termo “metalinguagem” para explicar seu objeto de estudo se diferencia da linguística que também utiliza o mesmo termo. Para a linguística metalinguagem se refere, em síntese, à linguagem utilizada para explicar a própria linguagem (como por exemplo, substantivos, adjetivos, verbos). Enquanto que para a Psicologia, o termo metalinguagem se refere à cognição sobre a linguagem, isto é, à reflexão deliberada e manipulação intencional da linguagem.

Considera-se que a linguagem oral, no enfoque da Psicologia Cognitiva, é espontânea e aprendida pelo convívio social com outros falantes. Essa aprendizagem implica em aprender também aspectos sintáticos, semânticos, lexicais, que em maior ou menor grau serão utilizados quando a criança for aprender a leitura e escrita. Esses conhecimentos primários são chamados de conhecimentos implícitos. Com o ensino formal da leitura e escrita, esses conhecimentos são aprimorados e somados aos conhecimentos explícitos que se referem às habilidades metalinguísticas.

No enfoque metalinguístico, considera-se como um requisito para que a criança possa aprender a ler e a escrever que ela compreenda o princípio alfabético que se refere

à correspondência grafema-fonema (letra-som), por isso a ênfase no estudo do processamento fonológico.

Desde os anos 1970 vários estudos têm apresentado cada vez mais evidências de pesquisas que demonstram a importância das habilidades metalinguísticas na aprendizagem da leitura e da escrita, sendo que na maioria deles se destaca o papel das habilidades metafonológicas. As habilidades metafonológicas se referem à percepção e reflexão deliberada sobre os aspectos sonoros das palavras (tais como segmentação fonêmica, rimas e aliterações). Estudos mais recentes também apontam para a importância do papel de outros elementos como as regularidades ortográficas e as habilidades visuo-atencionais.

2. Processos cognitivos constitutivos da habilidade de leitura

A aprendizagem da linguagem escrita compreende duas habilidades inter-relacionadas, mas distintas: a habilidade de leitura e a habilidade de escrita. Na Psicologia Cognitiva os processos envolvidos na compreensão (leitura) e na produção (escrita) são estudados de maneira separada, pois implicam processos cognitivos distintos. “A leitura parte do visual ao som (decodificação), enquanto na escrita os segmentos fonológicos são associados a letras (codificação)” (Salles & Parente, 2002, p.321).

No enfoque da Psicologia Cognitiva, a leitura é considerada como uma atividade complexa, isto é, uma atividade composta por múltiplos processos interdependentes. Dentre esses processos, são considerados como fundamentais o reconhecimento de palavras e a compreensão da mensagem escrita (Salles e Parente, 2002).

Aprender a ler é fundamentalmente um processo visual, ainda que não o seja exclusivamente (Lobier, Zoubrinetzky & Valdois, 2012). Como afirmam Bosse e Valdois (2009) aprender a ler em sistemas alfabéticos envolve, sobretudo, a aprendizagem das relações entre sequências de símbolos visuais (ou seja, unidades ortográficas relevantes como os grafemas, sílabas e palavras inteiras) e a sua correspondência com unidades sonoras (i.e. unidades fonológicas como fonemas, sílabas e palavras inteiras).

De acordo com Bosse e Valdois (2009) a maioria das pesquisas sobre a aquisição da leitura enfocam a importância e o papel da consciência fonêmica – habilidade de perceber e manipular intencionalmente os menores sons que constituem as palavras, i.e., fonemas – para o desenvolvimento da habilidade de decodificação. O que se justifica, uma vez que os leitores iniciantes dependem da decodificação para ler palavras não familiares e pseudopalavras às quais ainda não foram suficientemente expostos para memorizá-las. No entanto, o papel dos processos visuo-atencionais tem sido pouco estudado ainda que tenham considerável importância tanto na aprendizagem inicial quanto na leitura fluente (Lobier, Zoubrinetzky & Valdois, 2012; Valdois, 2010; Bosse & Valdois, 2009; Dubois, 2008).

Segundo Capovilla, Capovilla e Suiter (2004) a hipótese de problemas no processamento visual estarem relacionados com as dificuldades de leitura é antiga e perdurou nas pesquisas por cerca de 50 anos da década de 1920 a 1970. Todavia, alguns estudos a partir dos anos 1970 demonstraram que essa relação não era causal, mas sim correlacional. Isso fez com que as pesquisas mudassem o foco para o estudo do processamento fonológico. Desde então, várias pesquisas vem demonstrando as relações entre o processamento fonológico e o desempenho em leitura.

Atualmente, a importância da consciência fonêmica na aquisição da leitura é amplamente reconhecida nas teorias de leitura (Bosse & Valdois, 2009). Em um levantamento bibliográfico de 2006, Maluf, Zanella e Pagnez apontaram que de 1987 a 2005 foram publicados no Brasil 157 estudos sobre a relação entre as habilidades metalinguísticas e a aquisição da linguagem escrita. Nesse estudo evidenciou-se que a consciência fonológica é a mais estudada no Brasil, estando presente em 70,8% das teses/dissertações e 77,3% dos artigos publicados no período estudado. Em contrapartida, o papel da consciência fonêmica de maneira particular ainda tem sido pouco estudado no país, assim como os estudos sobre o processamento visual.

Nesse mesmo sentido, de acordo com Bosse e Valdois (2009) o potencial impacto dos processos visuo-atencionais envolvidos na aquisição de leitura ainda está em debate e os dados são escassos na literatura da área. Para as autoras, os componentes visuais prévios, muitas vezes são considerados apenas como mecanismos periféricos por trás do escopo dos modelos de leitura. Ans, Carbonnel e Valdois (1998) propuseram um modelo conexionista de leitura que enfatiza ao mesmo tempo o papel dos processos visuo-atencionais e dos processos fonológicos na leitura. É com base nesse modelo que Bosse, Tainturier e Valdois (2007) propuseram o conceito de amplitude visuoatencional que será discutido mais adiante.

Neste capítulo, inicialmente serão apresentados alguns dados de pesquisas que demonstram o papel do processamento fonológico, em especial, da consciência fonológica e da consciência fonêmica para a aprendizagem e desempenho em leitura. Em seguida, será discutida a importância do reconhecimento visual da palavra na aprendizagem de leitura. Logo após, será apresentado o modelo conexionista de memória multi-traço (MMT) de leitura de palavras polissilábicas elaborado por Ans,

Carbonnel e Valdois (1998). A partir da exposição deste modelo, será discutido o conceito de amplitude visuoaftencional e sua relação com o desempenho em leitura. Por fim, apresentar-se-á uma síntese do capítulo que permitirá elencar os principais assuntos abordados.

2.1. Da consciência fonológica à consciência fonêmica

A consciência fonológica se refere à habilidade de segmentar, analisar e manipular intencionalmente os sons que compõem a fala (Spinillo, Mota & Correa, 2010). O conceito de consciência fonológica pode ser entendido como um construto multidimensional, uma vez que é composto por outras sub-habilidades como a segmentação, deleção e julgamento de sílabas ou fonemas. Essas habilidades variam também com relação à sua complexidade, que depende da análise fonológica requerida e da unidade sonora que é objeto da análise.

Um crescente corpo de evidências vem se somando como resultado de mais de 30 anos de pesquisas no enfoque metalinguístico. Essas evidências têm demonstrado a importância da consciência fonológica na aprendizagem da linguagem escrita em diferentes ortografias alfabéticas, como o português, francês, inglês e espanhol (Spinillo, Mota & Correa, 2010; Maluf, 2005; 2010; Santos & Maluf, 2010; Maluf, Zanella & Pagnez, 2006; Ehri, 2005a; 2005b; Capovilla, Capovilla e Suiter, 2004).

No entanto, essas evidências apontam também para diferenças no grau de importância das sub-habilidades de consciência fonológica para a aprendizagem de leitura de acordo com as distintas ortografias. Assim, no português do Brasil, por exemplo, são consideradas mais importantes as habilidades relacionadas à consciência silábica, por se tratar de um sistema de escrita mais transparente (a grafia corresponde mais à fonologia). Enquanto que no inglês, um idioma mais opaco (a grafia corresponde menos à fonologia), as habilidades de julgamento de rima e aliteração estão mais associadas ao desenvolvimento da habilidade de leitura (Spinillo, Mota e Correa, 2010).

Spinillo, Mota e Correa (2010) consideram que a relação entre consciência fonológica e alfabetização é de causalidade recíproca. Isto significa que certas habilidades de consciência fonológica precedem a alfabetização facilitando o processo de aprendizagem. E em contrapartida, essa aprendizagem promove o desenvolvimento ulterior de outras habilidades de análise fonológica, mais especificamente de consciência fonêmica. E essas habilidades, por sua vez, favorecem o progresso no desempenho em leitura e escrita.

Os avanços da Psicologia Cognitiva da Leitura nos estudos sobre a aprendizagem da leitura e escrita culminaram no refinamento da investigação das habilidades envolvidas nesses processos. Dessa forma, de habilidades mais amplas como a consciência fonológica, que se trata de um agrupamento de sub-habilidades de processamento dos sons da fala, os estudos têm se direcionado para habilidades mais refinadas, como a consciência fonêmica, que é uma das sub-habilidades da consciência fonológica (Morais, 1991).

De tal modo, é importante destacar o papel de pesquisadores como Isabelle Liberman que fez importantes contribuições e foi uma das pioneiras nos estudos sobre a aprendizagem da leitura e escrita e das relações entre a fala e a ortografia (Morais, 1991). Como afirma Moraes, o objetivo dos estudos de Liberman pode ser resumido em entender como a falta de pistas acústicas invariantes para fonemas impõe sérias restrições sobre a aprendizagem inicial da leitura e escrita em sistemas alfabéticos. A relação entre fonemas e sons são mais complexas do que apenas uma correspondência de um-para-um. Desse modo, tomar consciência dos fonemas é difícil para as crianças e entender como essa consciência se desenvolve é fundamental para entender como se aprende a ler e a escrever.

De acordo com Moraes (1991) o estudo das relações entre a consciência fonêmica e a aprendizagem da leitura e escrita tem sido dificultado, de certo modo, pela “confusão” que se faz entre os termos consciência fonêmica e consciência fonológica. Assim, é importante diferenciar os dois termos que se referem a aspectos distintos. A consciência fonológica se refere a um agrupamento de habilidades no processamento fonológico que inclui: consciência fonológica de sequências de caracteres (de forma global, i.e., um nível de consciência não-analítico), consciência dos fonemas (também

chamada de consciência segmental), consciência das sílabas, consciência das características fonéticas. Enquanto que a consciência fonêmica, como sugere Yopp (1988, citado por Morais 1991) trata da habilidade de manipular intencionalmente as unidades fonêmicas, isto é, as menores unidades sonoras.

As evidências das pesquisas têm demonstrado que a relação entre consciência fonêmica e a aquisição da leitura é uma relação forte e bi-direcional (Ehri, 2005a). Em outras palavras, assim como a consciência fonológica, a consciência fonêmica também se desenvolve com o ensino da linguagem escrita e por sua vez o desenvolvimento da consciência fonêmica favorece a aprendizagem da linguagem escrita. Contudo, segundo Yopp e Yopp (2000) o desenvolvimento da consciência fonêmica só é conquistado com o ensino deliberado e intencional. A consciência fonêmica não se desenvolve de modo acidental ou natural, pois os fonemas não são sons ouvidos naturalmente, a criança ouve sons maiores, como as sílabas. A consciência fonológica (dos sons maiores) pode até ser desenvolvida em pessoas que não aprenderam a ler, mas a consciência fonêmica depende do ensino da linguagem escrita.

Além disso, muitos estudos demonstram um decréscimo no papel da consciência fonêmica no desempenho em leitura posterior à aquisição inicial de leitura juntamente com um aumento do papel de outros fatores - tais como, a velocidade de nomeação e a consciência morfológica (Bosse & Valdois, 2009, Plaza & Cohen, 2006; Aghababian & Nazir, 2000).

Esses resultados sugerem que as habilidades fonológicas dão conta de explicar boa parte das diferenças individuais no início da decodificação, mas que, além das habilidades fonológicas, o desenvolvimento da fluência em leitura através do conhecimento ortográfico envolve outros tipos de habilidades cognitivas (Bosse & Valdois, 2009). Isso sugere que apenas a instrução em consciência fonêmica não pode bastar para explicar a aprendizagem da linguagem escrita. Outros processos cognitivos estão envolvidos e são necessários como o processamento visual que é pouco estudado de modo geral (Bosse, 2005). Mais adiante será discutido o papel do reconhecimento visual das palavras na habilidade de leitura.

2.2. Leitura e reconhecimento visual de palavras

Para compreender melhor como as pessoas lêem, é necessário recorrer não só à Psicologia Cognitiva, mas também às evidências da Ciência Cognitiva da Leitura. Assim, é preciso compreender como funciona o sentido da visão que possibilita o reconhecimento visual das palavras. De acordo com Gazzaniga, Ivry e Mangun (2008) a informação visual está contida na luz refletida dos objetos. Os olhos recebem a informação visual, isto é, a luz refletida que passa através da lente dos olhos. A imagem é então invertida e se projeta na superfície posterior dos olhos, i.e., na retina. Na retina, a informação visual é processada e conduzida até o sistema nervoso central, no córtex visual. Até chegar ao córtex visual a informação visual foi processada no mínimo por cinco neurônios distintos: fotorreceptores, células bipolares, células ganglionares, células do núcleo geniculado lateral (NGL) e células corticais.

No caso específico da leitura, segundo Dehaene (2012), observa-se que a leitura começa na retina, onde são projetados os fótons reenviados pelo material que está sendo lido. No entanto, não é toda a retina que possibilita a leitura, mas tão somente a região central da retina, chamada de fóvea, que é rica em células fotorreceptoras de resolução muito alta, que são chamadas de cones. Essa região, que ocupa apenas cerca de 15° do campo visual, é a única que é realmente útil para a leitura, pois só ela permite captar as letras com detalhes suficientes para reconhecê-las.

Quando uma pessoa lê, ela move repetidas vezes os olhos no curso da leitura, devido principalmente à estreiteza da fóvea. É necessário movimentar os olhos sobre o texto a ser lido para ajustar a parte mais sensível do captor visual e conseguir discriminar finamente as letras. Dehaene (2012) complementa que não se movimenta os olhos de forma contínua sobre o texto, mas sim por movimentos discretos, por sacadas. De acordo com o autor, são feitas quatro ou cinco sacadas por segundo, com o objetivo de trazer mais palavras à fóvea.

Assim, como pode ser evidenciado a aprendizagem da leitura envolve muitos componentes fonológicos e visuais e isso requer por parte do aprendiz a proficiência nesses componentes para que se desenvolva a leitura fluente. De acordo com

Aghababian e Nazir (2000), contudo, a maioria dos estudos se concentrou no processamento fonológico, dando pouca atenção para o estudo de como a informação gráfica é extraída visualmente e como mudanças qualitativas compõem esse desenvolvimento.

Nesse sentido, a hipótese de dificuldades no processamento visual estarem relacionadas com as dificuldades específicas de aprendizagem da leitura remonta ao final do século XIX e início do século XX (Morgan, 1896; Hinshelwood, 1917, citados por Valdois, 2008). Todavia, estudos posteriores foram acumulando evidências que sugeriram que a hipótese de um déficit de origem fonológica era mais aceitável para explicar essas dificuldades. Isso fez com que a maioria dos estudos se orientasse para investigação do papel do processamento fonológico, minimizando o interesse pelo estudo das hipóteses visuais (Valdois, 2008; Capovilla, Capovilla & Suiter, 2004).

No entanto, ler é, sobretudo, uma tarefa visual e o modo como a informação visual é extraída dos sinais gráficos pode dar pistas sobre como o leitor reconhece as palavras escritas e consegue reproduzir a pronúncia e significados. Segundo Aghababian e Nazir (2000) analisar o desenvolvimento dessa competência visual pode auxiliar na compreensão de como se estrutura o sistema que suporta a leitura e pode ajudar a identificar os padrões durante a aquisição inicial da leitura.

Relatando um experimento feito para visualizar o decurso da atividade cerebral quando uma pessoa lê Dehaene (2012) afirma que:

“A leitura começa no polo occipital, sede das representações visuais precoces. Em torno de 170 milissegundos, a ativação básica em favor do hemisfério esquerdo, onde ela permanece restrita à região occípito-temporal ventral. Depois, é a explosão: em torno de 250 milissegundos, a atividade invade uma vasta porção dos dois lobos temporais, na região superior média e inferior. Em torno de 300 milissegundos, ela estende sua tarefa ao seio do hemisfério esquerdo, aí compreendido o polo temporal, a ínsula anterior e a região de Broca. Vê-se, em seguida, essa atividade se prolongar durante várias centenas de milissegundos, com a invasão de novas regiões frontais e um curioso retorno em direção às regiões visuais posteriores.” (p.118)

Dehaene (2012) complementa que menos de um quarto de segundo depois do aparecimento da palavra na retina, as regiões ativadas no cérebro não têm nada de específico à leitura, são as mesmas regiões ativadas quando a palavra é apenas ouvida. Segundo o autor, a região occípito-temporal aparece como sendo a última região a ser

implicada nas etapas estritamente visuais da leitura. A região occípto-temporal esquerda (*Visual Word Form Area – VWFA*) que fica na parte posterior do cérebro, analisa as palavras escritas que chegam através da visão e transmite os resultados às áreas da linguagem verbal. Após a ativação dessa área são ativadas áreas responsáveis pela ligação da palavra escrita com representações do som e do significado, que não são específicas da leitura, mas são igualmente utilizadas na produção e compreensão da linguagem oral.

Diversas pesquisas têm demonstrado que a VWFA é como um “mosaico de sistemas de reconhecimento especializados para diferentes aspectos do tratamento visual: palavras, rostos, objetos...” (Dehaene, 2012, p.97). Essa área em pessoas que não aprenderam a ler responde ao reconhecimento de faces e objetos e com a aprendizagem de leitura passa a responder predominantemente ao reconhecimento de palavras escritas. A VWFA é responsável por permitir que se reconheça A, a, *a*, *À*, como a mesma letra ou ainda que se consiga ler CaVALoS, diferenciar letras semelhantes “p, d, b, q” e aprender padrões ortográficos. Também há evidências de que essa mesma área responda pelo reconhecimento de palavras em diferentes sistemas de escrita e culturas, adaptando sua arquitetura hierárquica aos problemas específicos de cada sistema.

Como fica evidenciado não apenas o processamento fonológico é importante quando se trata da habilidade de leitura, mas também os processos visuais, já que esses são os primeiros envolvidos no ato de ler. De acordo com Aghababian e Nazir (2000) os estudos sobre o movimento ocular na leitura já demonstram que existem diferenças na frequência de fixações de olhar entre leitores iniciantes e leitores proficientes. Segundo as autoras, enquanto a maioria dos leitores reconhece uma palavra com uma única fixação de olhar, os leitores iniciantes fazem muitas fixações na mesma palavra.

Como explica Ehri (2005a; 2005b), para um leitor proficiente até mesmo uma rápida fixação de olhar em uma palavra possibilita a pronúncia e o significado. Segundo a autora, tornar-se leitor hábil para a leitura instantânea de palavras (*sight word reading*) é muito importante, uma vez que possibilita que os leitores não gastem tempo com a decodificação, concentrando sua atenção no significado do texto enquanto os olhos reconhecem as palavras de modo automático, pela memória de sua ortografia. Nesta perspectiva, é a habilidade para formar conexões entre as letras na grafia e os sons na

pronúncia das palavras que permite o armazenamento da grafia completa na memória, o que facilita, então, o desenvolvimento da precisão e rapidez no reconhecimento das palavras (Brasil, 2007).

A maioria das teorias da aprendizagem da leitura presume que o progresso na habilidade de leitura se amplia em diferentes estágios qualitativos (Aghababian & Nazir, 2000). De acordo com as autoras, a maioria desses modelos presume que em um primeiro estágio, as palavras são reconhecidas puramente por sua aparência visual e não é utilizado nenhum conhecimento de correspondência grafo-fonêmica. No estágio seguinte, o aprendiz começa a utilizar para a decodificação relações grafo-fonêmicas simples. Nesse estágio as letras passam a ser reconhecidas da esquerda para a direita e são decodificadas segundo algumas regras grafo-fonêmicas aprendidas. Finalmente em um estágio mais avançado, o aprendiz utilizaria o conhecimento grafêmico e morfêmico para ler e formar palavras. De modo geral, esses modelos também postulam diferenças nesses estágios de acordo com o modo de instrução formal ou características pessoais.

Ehri (2005b) discute o uso de termos como “estágios” ou “fases” que são comumente os mais utilizados para explicar essas mudanças durante a aprendizagem. Ehri opta pelo uso do termo fases, pois, afirma que o uso do termo estágio denota uma visão estrita do desenvolvimento, como se cada estágio possibilitasse um tipo de leitura de palavras e que fosse pré-requisito para o próximo estágio. Enquanto o termo “fases” é mais apropriado para demonstrar que essas regularidades não são tão rígidas e que as fases podem ocorrer em uma ordem mais ou menos padrão ainda que alguns processos não tenham ocorrido. A mudança de fases pode ocorrer por processos internos (memória, linguagem, visão) ou externos (instrução formal, modo de ensino) que facilitem o desenvolvimento desses processos.

A teoria de leitura instantânea de palavras (*sight word reading*) de Ehri (1999; 2005a; 2005b) postula a existência de 4 fases, em que cada fase do desenvolvimento da leitura é caracterizada por um tipo de conexão predominante entre as palavras e sua identidade na memória. A primeira fase é a chamada de pré-alfabética, e envolve conexões visuais e contextuais. A segunda fase é a parcial-alfabética e envolve as conexões entre as letras mais comuns e os sons. Já a terceira fase é a alfabética plena e envolve relações completas entre os grafemas, os fonemas e a pronúncia. E a quarta fase

chamada de alfabética consolidada, envolve a conexão formada de unidades silábicas e regras ortográficas. Enquanto a primeira fase está relacionada com o significado visual das palavras, as demais fases estão relacionadas com a pronúncia. Todavia somente após a leitura se consolidar é que o leitor começa a ler as palavras de modo automático.

Segundo Macedo, Lukasova, Yokomizo, Ariento, Koakutu e Schwartzman (2007) analisar o padrão do movimento ocular pode ser útil para auxiliar a diferenciar leitores competentes daqueles que apresentam dificuldades de leitura. As principais propriedades do movimento ocular, geralmente mais estudadas, são as fixações e os movimentos sacádicos. Entende-se por fixação o breve período de tempo no qual o olho permanece examinando uma pequena área do estímulo. O termo sacada ou movimento sacádico se refere ao movimento que o olho executa para a área de fixação. A principal função da fixação é a de analisar o texto de forma detalhada no campo foveal, pois nessa região é mais fácil obter a informação visual, diferentemente das regiões periféricas, isto é, das regiões parafoveal e periférica.

Durante a leitura, as fixações e movimentos sacádicos se configuram em um padrão diferente do observado em outros momentos como em tarefas de processamento de paisagens ou imagens, mas se assemelha ao padrão de leitura de partituras (Macedo et al., 2007). Os autores também ressaltam que embora a leitura pareça ser um movimento fluido e contínuo, não é, e cada palavra recebe um tratamento visual diferente. Desse modo, palavras pequenas com duas ou três letras podem ser omitidas, enquanto palavras maiores recebem mais atenção e mais fixações. O que não significa que todas as palavras não recebam algum tratamento visual, pois todas as palavras são processadas visualmente.

Macedo e colaboradores (2007) objetivaram analisar o padrão de movimentos oculares durante a leitura em português do Brasil de universitários e compará-lo com resultados de estudos de outras línguas. Para isso participaram do estudo 20 alunos universitários com idade média de 20,5 anos. Os participantes tiveram que ler palavras e pseudopalavras enquanto seu movimento ocular era gravado. Os dados analisados indicam que o número de fixações, tempo da primeira fixação e tempo total das fixações foram influenciados pelas variáveis comprimento, lexicalidade e frequência dos itens. Também foi observado efeito de regularidade para todas as variáveis, exceto para o

número de fixações. Segundo os autores, os resultados foram semelhantes aos de estudos em outros idiomas com predomínio de palavras regulares, mas não de palavras irregulares como o inglês.

A partir do exposto, evidencia-se a importância dos estudos sobre o processamento visual. Mais adiante será apresentado um modelo de leitura fluente que objetiva considerar tanto o processamento visual quanto o fonológico. O modelo conexionista de memória multi-traço se diferencia de outros mais conhecidos e utilizados pela ênfase dada ao processamento visuoaftencional.

2.3. Modelos teóricos de leitura fluente

Os modelos de leitura fluente são teorias que objetivam explicar o funcionamento do processamento cognitivo para a leitura por meio de representações esquemáticas. Alguns dos modelos mais conhecidos e amplamente estudados são: o modelo de dupla rota (DR), o modelo de dupla rota em cascata (DRC) e os modelos conexionistas como os modelos de processamento paralelo distribuído (Ans, Carbonnel e Valdois, 1998; Marec-Breton & Gombert, 2004; Roazzi, Justi & Justi 2008, Valdois, 2010, Dehaene, 2012). Todavia, pretende-se apresentar e utilizar no presente estudo, outro modelo de leitura que é chamado modelo conexionista de memória multi-traço (MMT) de leitura de palavras polissilábicas (Ans, Carbonnel e Valdois, 1998), ou apenas modelo multi-traço de leitura (Valdois, 2010).

Primeiramente cabe lembrar que o modelo de dupla rota de leitura postula a existência de duas rotas de processamento diferentes para converter o escrito em som. Nesse modelo, postula-se a existência de uma rota lexical que permite o acesso ao conhecimento armazenado de palavras familiares (previamente aprendidas) e uma rota não-lexical separada envolvida no mapeamento das regras letra-som. Nesta perspectiva, as representações fonológicas e ortográficas de todas as palavras aprendidas previamente são armazenadas em um léxico mental na memória de longo prazo e acessadas por uma dessas rotas. O modelo DRC é em cascata porque qualquer ativação em um de seus níveis é repassada imediatamente para o nível seguinte, antes do fim do

processamento (Ans, Carbonnel & Valdois, 1998; Roazzi, Justi & Justi, 2008; Dehaene, 2012).

Em contrapartida, os modelos de processamento paralelo distribuído (PPD) postulãã a existênciã de um único procedimento para a leitura de palavras e pseudopalavras baseado na ativação do conhecimento lexical. Esses modelos não prevêem nenhum efeito de extensãõ da palavra na leitura ou de decisãõ lexical. Não importãdo a natureza do item a ser lido, todos os itens sãõ processados globalmente sem envolver nenhum procedimento em sêrie (Juphard, Carbonnel & Valdois, 2004; Ans, Carbonnel & Valdois, 1998; Roazzi, Justi & Justi, 2008).

Como um modelo conexiõnista, o modelo de memória multi-traço (MMT) de leitura de palavras polissilábicas (dorãvãnte ACV98¹), também postula apena um único mecanismo para ler palavras e pseudopalavras, contudo também define que existem dois procedimentos para essa leitura (global e analítico) como nos modelos de dupla rota (Juphard, Carbonnel e Valdois, 2004). Diferentemente do modelo de dupla rota, no ACV98 os procedimentos de leitura global e analítica não trabalham em paralelo, isto é, o procedimento global sempre é iniciado primeiro e o analítico só é utilizado quando o processamento global falha (Ans, Carbonnel e Valdois, 1998).

Esse modelo tem sido muito utilizado para explicar as diferenças nas dificuldades de leitura apresentadas por disléxicos (Lobier, Zoubrietzky & Valdois, 2012; Bosse & Valdois, 2009; Bosse Tainturier & Valdois, 2007). Segundo Dubois (2008) a dificuldade em compreender as relações entre a percepção visual e déficits de atencãõ nas dificuldades de leitura de disléxicos está relacionada com o fato de que, geralmente, as funções visuais e atencionais sãõ estudadas de forma isolada na maioria dos modelos de leitura. Nesse sentido, o ACV98 considera esses dois aspectos, postulãdo a existênciã de um componente visuoaftencional (ortogrãfico) além de um componente fonológico.

De acordo com Valdois (2008) o ACV98 tem a particularidade de incluir um componente visuoaftencional, i.e., a janela visuoaftencional (JAVA) que define a quantidade de informaçãõ ortogrãfica que pode ser processada por vez. A JAVA

¹ As letras ACV se referem às iniciais dos autores – Ans, Carbonnel e Valdois, e 98 é o ano de publicaçãõ da teoria.

desempenha um papel importante tanto na aprendizagem de leitura quanto na leitura fluente, uma vez que possibilita a leitura de palavras familiares, n4o familiares e pseudopalavras. Segundo Valdois (2008), o modelo ACV98 conduziu 4 hip4tese de que a dislexia do desenvolvimento pode resultar de, pelo menos, dois tipos de disfun47es cognitivas, uma disfun47o no componente fonol4gico e outra no componente visuoaftencional.

Cabe ressaltar que segundo Oliveira, Lukasova e Macedo (2010) a dislexia do desenvolvimento 4 o mais comum e estudado dos transtornos de aprendizagem, caracterizando-se principalmente por dificuldades na leitura e troca de letras. A dislexia do desenvolvimento tem sua origem neurobiol4gica amplamente registrada, incluindo evid4ncias de padr4es de herdabilidade, padr4es de ativa47o cerebral diferenciados, hipoativa47o do lobo esquerdo em tarefas lingu4sticas e diferen4as no processamento visual e padr4o de movimentos oculares.

Plaza e Cohen (2006) tamb4m ressaltam a import4ncia do estudo da aten47o visual. Em seu estudo, os pesquisadores investigaram a contribui47o individual do desenvolvimento do processamento fonol4gico, velocidade de nomea47o e da aten47o visual em alunos da pr4-escola para o desempenho em leitura e escrita na primeira s4rie. Participaram da amostra 75 crian4as cuja l4ngua materna era o franc4s (47 meninas e 28 meninos), com m4dia de idade de 6 anos.

Todas as crian4as foram testadas individualmente uma vez no final da pr4-escola e novamente duas vezes no final da primeira s4rie. Na pr4-escola foram aplicadas tarefas para avaliar o processamento fonol4gico: identifica47o de fonemas; invers4o de s4labas e uma tarefa de repeti47o de d4gitos. Tamb4m foram aplicadas 3 tarefas para avaliar a velocidade de nomea47o, nomea47o de d4gitos, nomea47o de letras e nomea47o de cores. E por fim foi aplicada uma tarefa de aten47o visual, em que as crian4as tinham de procurar e identificar s4mbolos n4o lingu4sticos em um conjunto de est4mulos, sendo 20 alvos e 80 distratores.

Na segunda fase do estudo, no final da primeira s4rie, as crian4as foram submetidas novamente as tarefas aplicadas na fase anterior. Al4m disso, foram aplicadas

tamb4m 4 tarefas de leitura e escrita em sala de aula pelos professores e mais duas tarefas de leitura aplicadas individualmente pelos pesquisadores (Plaza & Cohen, 2006).

De acordo com Plaza & Cohen (2006) os resultados demonstraram que a consci4ncia sil4bica e a at4n4o visual eram as melhores preditoras de um bom desempenho no in4cio da aprendizagem da leitura e da escrita. O papel da at4n4o visual na linguagem escrita 4 mais evidente nos est4gios iniciais da aprendizagem da leitura. Os autores afirmam que isso se explica, pois as crian4as dependem da disciplina visual para ler (o movimento de leitura da esquerda para a direita, organiza4o visuoespacial e an4lises visuais mais refinadas) o que 4 conquistado com o ensino da leitura e escrita. Tamb4m confirmaram a influ4ncia da velocidade de nomea4o e consci4ncia fon4mica em tarefas espec4ficas como j4 era esperado pela literatura. Destaca-se na pesquisa a import4ncia dada ao estudo do papel da at4n4o visual.

Segundo Ans, Carbonnel e Valdois (1998) a rede de leitura conexionista ACV98 4 composta por quatro camadas (*layers*) de unidades de processamento parecidas com os neur4nios: uma camada de *input* ortogr4fico (O1), uma segunda camada de eco ortogr4fico (O2) com a mesma estrutura de O1, uma camada de output fonol4gico (F) e uma camada intermedi4ria ME (camada de mem4ria epis4dica) de media4o entre as camadas. A unidade O1 recebe o *input* das letras e busca informa4o na ME que armazena as representa4o ortogr4ficas, e por sua vez a unidade de ME gera as duas unidades O2 (a representa4o visual para comparar com a O1) e a camada F (representa4o fonol4gica).

Al4m disso, dois padr4es de *input* implicam na ativa4o da unidade ME: o "modo de leitura" (ML), isto 4, o modo de processamento em uso (global – todas as letras - ou anal4tico – an4lise das unidades como silabas ou letras). Caso a palavra seja conhecida 4 lida de modo global (todas as letras de uma vez) caso n4o seja familiar 4 lida de modo anal4tico (cada silaba ou letra por vez) e um padr4o que representa o contexto ambiental em torno do *input* ortogr4fico, como outras palavras que podem interferir na leitura (conferir Figura A).

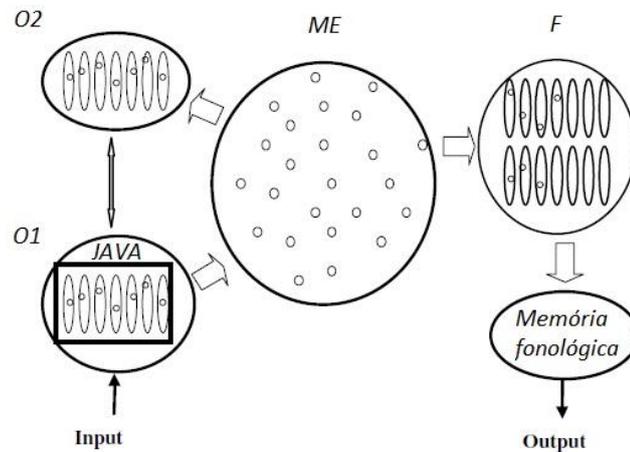


Figura A - Esquema do modelo conexionista de memória multi-traço de leitura de palavras polissilábicas ACV98

O1: camada de input ortográfico; O2: camada de eco ortográfico; ME: memória episódica; F: camada de output fonológico; JAVA: Janela visuoatencional. As camadas fonológicas e ortográficas são formadas por conjuntos de agrupamentos (clusters) não ligados entre si, de unidades elementares de codificação de fonemas ou de caracteres alfabéticos. As setas mostram conexões distribuídas totalmente modificáveis. A seta dupla simboliza um procedimento de verificação de correspondência da identidade do eco ortográfico gerado ao longo de O2 com a entrada O1 padrão. As unidades dentro da JAVA são igualmente e totalmente ativadas. Adaptado da figura de Bosse, Tainturier e Valdois (2007).

A camada O1 é composta por um conjunto de aglomerados (clusters) de unidades elementares, não ligados entre si. Cada aglomerado equivale a uma posição de letra do *input* ortográfico. Os aglomerados são formados por todos os caracteres da língua mais um caractere nulo (#) que codifica os limites da palavra. A camada O2 é idêntica à camada O1, se tratando apenas de ser um eco gerado pela memória episódica, isto é, trata-se de uma representação ortográfica previamente armazenada na ME que é utilizada para possibilitar a comparação com O1 e então permitir a leitura imediata da palavra caso O1 e O2 sejam idênticas.

A camada F é sensível a três tipos de unidades fonológicas: fonemas, sílabas e sílabas constituintes (ataque e rima). A camada F é composta por um conjunto de aglomerado como nas camadas O1 e O2, só que formados por todos os fonemas da língua mais um fonema silencioso (/*/), que também codifica os limites da palavra (Ans, Carbonnel e Valdois, 1998).

A camada ME 4 determinada por tr4s partes: 1) *input* da camada O1, 2) modo de leitura (global ou anal4tico) e 3) contexto ambiental (contexto ao redor das palavras: senten4as, texto). Durante a aprendizagem das palavras a camada ME registra tra4os epis4dicos de mem4ria espec4ficos e separados para cada letra-som (est4mulo ortogr4fico). Um epis4dio 4 definido como sendo formado de um est4mulo ortogr4fico, mais o contexto ambiental que cerca o *input* do est4mulo ortogr4fico. Embora se considere que o contexto ambiental seja uma entidade aleat4ria, considera-se que a sensibilidade da rede de leitura 4 limitada 4s flutua44es contextuais sendo sens4vel a apenas um n4mero limitado de estados contextuais que podem ser distinguidos pela rede. Postula-se assim que somente s4o criados novos tra4os separados para palavras novas (Ans, Carbonnel e Valdois, 1998).

A camada de mem4ria epis4dica se baseia na proposta de Hintzman (1986) que apresenta um modelo de mem4ria epis4dica (MINERVA 2). No modelo de Hintzman, cada experi4ncia produz um tra4o de mem4ria individual e o conhecimento de conceitos abstratos 4 derivado de um reservat4rio de tra4os epis4dicos que s4o recuperados quando necess4rios. A teoria dos tra4os m4ltiplos sup4e que cada evento d4 origem a um tra4o pr4prio na mem4ria. Assim, a repeti44o de um mesmo item, como por exemplo, uma mesma palavra, n4o fortalece a representa44o pr4via, mas sim produz um novo rastreamento que coexiste na mem4ria com tra4os de outras ocorr4ncias do mesmo item, facilitando assim a sua evoca44o por frequ4ncia de ocorr4ncia.

Como j4 foi mencionado, no ACV98 postula-se a exist4ncia de dois procedimentos de leitura: um procedimento global que utiliza o conhecimento sobre as correspond4ncias inteiras das palavras e um procedimento anal4tico baseado na ativa44o dos segmentos sil4bicos da palavra. Esses procedimentos n4o s4o exclusivos para um tipo de item espec4fico, mas s4o ativados a partir de uma habilidade do sistema para reconhecer os *input* de palavras familiares (global) ou n4o familiares (anal4tico) que por sua vez ativa um ou outro modo de leitura (Ans, Carbonnel & Valdois, 1998).

Segundo Ans, Carbonnel e Valdois (1998) o procedimento global sempre ocorre em primeiro lugar e o anal4tico s4o 4 acionado quando o procedimento global falha. Estes procedimentos diferem em especial pela amplitude da janela visuoaftencional (JAVA) atrav4s da qual a informa44o 4 extra4da a partir do *input* ortogr4fico (Valdois, 2008).

Após receber um estímulo ortográfico (podendo ser palavras já aprendidas, novas palavras ou pseudopalavras) a rede de leitura sempre inicia pelo modo de leitura global (ML=PG) e o estímulo ortográfico é apreendido de forma inteira na camada ortográfica 1 (O1).

No modo global, o estímulo ortográfico inteiro forma a janela focal (ou janela visuoaftencional) que fica posicionada sobre todas as letras incluindo os limites esquerdo e direito representados pelos caracteres nulos #. Os limites são importantes por delimitarem o espaço da palavra lida. A janela focal fica posicionada sobre o agrupamento 0 que é a letra mais à direita do primeiro grafema vocálico. Os grafemas posteriores ao grafema 0 são numerados com algarismos positivos e os que se encontram à esquerda são numerados com algarismos negativos para fins de identificação (Ans, Carbonnel e Valdois, 1998).

Em resposta à entrada desses estímulos, a camada ME é ativada e são gerados ecos ortográficos e fonológicos nas camadas O2 e F a partir dos traços isolados de palavras que estão na camada ME. Passa-se então para uma comparação que visa conferir se os ecos são idênticos à camada O1. Se a camada O2 for estritamente idêntica à camada de *input* O1 – isto é os mesmos caracteres aparecem na mesma posição - então o eco fonológico é considerado como correto e a pronúncia é feita a partir do estímulo todo. Dessa forma diz-se que o estímulo foi lido de modo global (Ans, Carbonnel e Valdois, 1998).

Quando o eco difere do *input* O1 (isto é, quando a checagem por combinação falha), o eco fonológico é inibido como resultado de que aquele *input* não pode ser processado no modo global. A rede de leitura então muda para o modo de leitura analítico (ML=PA). Isso ocorre normalmente com as palavras não familiares, palavras novas, pseudopalavras ou palavras irregulares. Nesse procedimento somente os traços de segmentos da memória episódica são recrutados. A JAVA recai sobre os segmentos do estímulo ortográfico que é então sequencialmente processado, segmento por segmento - geralmente sílaba por sílaba (Ans, Carbonnel e Valdois, 1998).

Assim que um segmento é lido, o sistema passa para o próximo segmento e o segmento anterior (normalmente à esquerda) passa a ser um elemento contextual (caso

esteja no início da palavra, o elemento contextual passa a ser o caractere nulo #) e a segunda parte que está à direita e sendo analisada no momento passa a ser o objeto da JAVA. E assim o funcionamento é semelhante ao do modo global, em que o segmento que estiver sobre a JAVA é posicionado sobre o agrupamento que fica mais à direita da letra que representa o primeiro grafema vocálico (Ans, Carbonnel e Valdois, 1998).

Em resposta ao *input* atual (do segmento), são gerados ecos ortográficos e fonológicos simultâneos sobre as camadas O2 e F. O eco ortográfico é comparado, como no modo global, contudo no procedimento analítico o eco O2 não precisa ser idêntico ao *input* O1, mas sim a sua parte homóloga no O1 (os mesmos caracteres para as mesmas posições). Se a combinação parcial estiver correta o eco fonológico gerado é tomado como *output* fonológico desse segmento. Ao mesmo tempo o eco O2 é usado para marcar (*tagging*) o segmento correspondente idêntico na camada O1 que foi analisada. A marcação é também usada para especificar a parte que falta para ser lida em seguida. O procedimento continua igual até que toda a palavra seja decodificada, isto é, lida (Ans, Carbonnel e Valdois, 1998).

Se no procedimento analítico, a checagem comparativa falhar, o *output* fonológico será inibido e o sistema temporariamente entrará em uma análise ortográfica ainda mais refinada para essa única etapa que falhou. O procedimento continua sendo o mesmo, mas ao invés de analisar segmentos como as sílabas, a JAVA recai sobre segmentos menores como os grafemas. Os segmentos fonológicos (dos ecos fonológicos) ficam armazenados temporariamente e são unidos em sequência em um buffer fonológico (memória verbal de curto prazo) para a sua produção articulatória. A Figura 2 representa o modelo ACV98 em funcionamento.

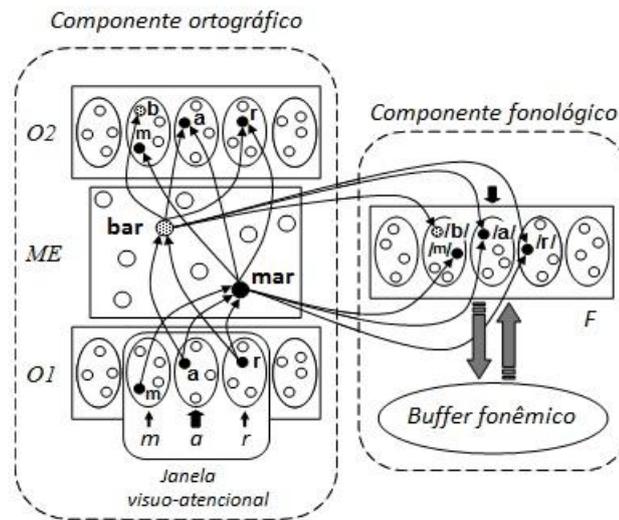


Figura B - Representação esquemática do modelo ACV98 em funcionamento.

O mesmo esquema pode representar a leitura em modo global da palavra “mar” ou então o primeiro seguimento da palavra “martelo”, por exemplo. No procedimento global de leitura a JAVA recai sobre todas as unidades de “mar” ao mesmo tempo e depois da comparação feita em O2 a partir da ME é gerada a pronúncia em F. Caso estivesse no modo analítico de leitura, com o input de “martelo” após a decodificação de “mar” a janela visuoatencional recairia sobre os demais segmentos como [mar]-“te”-[lo] até que toda a palavra fosse decodificada. Adaptado de Valdois (2008).

Segundo Ans, Carbonnel e Valdois (1998) presume-se que a rede de leitura se comporte como um mecanismo de auto-aprendizagem na leitura analítica. Afirma-se que cada vez que uma palavra é lida no modo analítico, um traço de palavra é criado na memória episódica juntamente com um traço do segmento de palavra lida. Esses traços vão se acumulando na camada ME a cada vez que a palavra é lida até que se atinja um determinado nível de estimulação recorrente que possibilite a leitura da palavra no modo global. Quando uma palavra passa a ser lida no modo global, não são mais criados novos traços na memória episódica. A hipótese de auto-aprendizagem de ortografia deriva de estudos feitos desde os anos 1990 por Share sobre a aprendizagem de ortografia por recodificação fonológica (Share, 2004).

Como ressalta Valdois (2008) os dois procedimentos de leitura diferem também pela forma como a memória verbal de curto prazo é utilizada em cada um deles. Como as informações geradas pelos procedimentos de leitura são armazenadas na memória verbal de curto prazo (buffer fonêmico) até que sejam pronunciadas, cada modo de

leitura utiliza essa memória de uma forma diferente. No modo global, a forma fonológica correspondente à sequência ortográfica da palavra é gerada de uma só vez, assim usando a memória verbal de curto prazo minimamente. Enquanto que o procedimento analítico requer um maior uso da memória verbal de curto prazo, já que cada segmento lido deve ser armazenado temporariamente até que se possa combiná-los para formar a palavra completa.

A partir desse modelo pode-se pensar em dois tipos de déficits cognitivos que podem afetar a aquisição da leitura. O primeiro, é que um déficit fonológico pode dificultar a elaboração dos *outputs* fonológicos, em particular quando as palavras são processadas no modo analítico. Em segundo lugar, a incapacidade de estender a JAVA sobre toda a sequência dificultaria a leitura em modo global. (Bosse & Valdois, 2009; Valdois, 2008). Segundo Valdois (2008) hipotetiza-se com base no modelo ACV98 que como as palavras familiares são mais lidas no modo global, a leitura dessas palavras pode ser mais afetada por uma redução na extensão da JAVA, mas não tão afetadas por um déficit fonológico.

E em contrapartida, uma redução na JAVA não afetaria a leitura de palavras desconhecidas (não familiares, novas palavras ou pseudopalavras), mas um déficit fonológico afetaria, tanto pela dificuldade em manter os fonemas gerados pela leitura dos segmentos quanto pela dificuldade na fusão das sequências fonológicas geradas no processamento (Valdois, 2008; 2010). Nesse sentido, diferentes déficits estariam relacionados a diferentes tipos de dislexias. Um conceito fundamental dentro dessa teoria se refere à amplitude visuoatencional que será discutida mais adiante.

2.4. Amplitude visuoatencional e desempenho em leitura

Segundo Bosse e Valdois (2009) é evidente que a habilidade de leitura necessita de um processamento visual e que diferenças nesse processamento podem afetar o desempenho em leitura, limitando o que pode ser aprendido e o nível de eficiência do que o sistema pode armazenar. Desse modo, mais recentemente, um crescente corpo teórico sugere que disléxicos apresentam limitações no número de caracteres que podem

processar simultaneamente (Hawelka & Wimmer, 2005) e que diferenças no processamento de conjuntos de letras-símbolos podem explicar a variabilidade no desempenho de leitura.

Nesse sentido, Bosse, Tainturier e Valdois (2007), introduziram o conceito de amplitude visuoaumental (AVA) para tentar explicar as dificuldades no processamento de um conjunto de letras. A AVA (*Visual Attention Span* em inglês e *Empan visuo-attentionnel* em francês) foi definida como o número de elementos visuais distintos – i.e., números, letras etc. – que podem ser processados simultaneamente com uma única fixação de olhar dentro de um conjunto multi-elementos. Muitos estudos têm sido feitos desde então relacionando a AVA com o desempenho em leitura, uma vez que a dificuldade de processar letras em simultâneo pode tanto dificultar a aprendizagem da leitura quanto se relacionar com a dislexia do desenvolvimento (Bosse, Tainturier & Valdois, 2007; Bosse & Valdois, 2009; Valdois, 2008).

Em sua pesquisa, Bosse, Tainturier e Valdois (2007), analisaram duas amostras de crianças falantes de francês e de inglês britânico. No estudo com franceses, participaram da amostra 123 crianças falantes nativas de francês (68 disléxicos e 55 crianças com desenvolvimento típico para o grupo controle) com média de idade de 11 anos e 6 meses. Todas as crianças foram submetidas a tarefas de leitura de palavras isoladas (pseudopalavras e palavras regulares e irregulares), tarefas de AVA (relato global e parcial) e tarefas de consciência fonêmica (segmentação fonêmica, acrônimos e subtração de fonemas).

A segunda parte do estudo foi realizada com 29 crianças falantes nativas do inglês britânico (média de idade de 10 anos e 5 meses) e 23 crianças consideradas normais para o grupo controle (média de idade de 10 anos e 6 meses). Foram aplicadas provas de leitura de palavras regulares, irregulares e pseudopalavras, tarefas de consciência fonológica (tarefa de trocadilhos, fluência em aliteração e fluência em rima) e tarefas de AVA (relato global e parcial). Neste caso, também foram controladas variáveis como o QI, fluência verbal, vocabulário e identificação de letras isoladas, que não foram controladas na primeira parte do estudo com crianças francesas (Bosse, Tainturier & Valdois, 2007).

De acordo com Bosse, Tainturier e Valdois (2007) ambos os estudos forneceram evidências de que independentemente de déficits nas habilidades fonológicas, a deficiência de AVA também contribui para as dificuldades de leitura das crianças disléxicas. Ficou evidenciado que em ambas as amostras algumas crianças disléxicas apresentavam déficits fonológicos ou de AVA de forma isolada. Os resultados também indicaram que independentemente das variáveis de controle no estudo com britânicos, os resultados se mantinham, o que sustentou a hipótese de que o déficit de AVA influenciava no desempenho em leitura.

Segundo Bosse e Valdois (2009) o conceito de AVA está relacionado com o tamanho da janela visuoatencional (JAVA) do modelo ACV98 (Ans, Carbonnel & Valdois, 1998). De acordo com esse modelo, o processamento global normalmente requer uma maior AVA que o processamento analítico. Isso se explica porque no modo global de leitura, a JAVA se estende por toda a sequência de letras de uma única palavra que será lida. Assim postula-se que uma maior JAVA permitiria o tratamento de mais letras de uma única vez. Enquanto que no modo analítico, o foco de atenção se concentra nas diferentes unidades ortográficas sublexicais que vão sendo analisadas sucessivamente e, portanto, a JAVA se fixa em segmentos menores, não sendo necessário que a AVA seja tão ampla (Valdois, 2008).

Como na maior parte dos modelos de leitura, o AVC98, também postula que as habilidades fonológicas sejam as primeiras envolvidas na aquisição da leitura analítica (Bosse & Valdois, 2009; Valdois, 2008; Juphard, Carbonnel & Valdois, 2004). Embora o modelo AVC98 ainda não esteja completamente adaptado para explicar a aquisição da leitura, é possível hipotetizar com base nesse referencial que a aquisição normal de leitura não depende exclusivamente da consciência fonêmica, mas também da AVA (Bosse & Valdois, 2009).

Bosse e Valdois (submetido) realizaram um estudo longitudinal com 130 crianças francesas que foram avaliadas duas vezes, a primeira na educação infantil e a segunda um ano depois quando cursavam o 1º ano. As crianças foram avaliadas em AVA, habilidades fonológicas, memória verbal de curto prazo, conhecimento do nome de letras, conhecimento dos sons das letras e habilidades de leituras antes de saberem ler na educação infantil e já no 1º ano após aprenderem a ler. As análises demonstraram

que a medida de AVA na Educação infantil tinha o potencial de explicar boa parte da variação no desempenho em leitura no 1º ano, após o controle dos demais fatores avaliados como as habilidades fonológicas. Esses resultados sugerem, segundo as autoras, que as habilidades de AVA nos pré-leitores predizem a aquisição da leitura e que existe um link causal entre prejuízos em AVA e dificuldades de leitura na dislexia do desenvolvimento.

Segundo Valdois (2008) a AVA tem sido avaliada por duas tarefas de relato de letras (ver Figuras C e D, reproduzidas de Bosse & Pacton, 2006). As tarefas de relato parcial e global foram inspiradas nas tarefas criadas por Averbach e colaboradores (Averbach & Coriell, 1961; Averbach & Sperling, 1968 citados por Bosse, Tainturier & Valdois, 2007) para estudar as propriedades funcionais da memória visual de curto prazo. Desde então, o procedimento de relato de todas ou de algumas letras tem sido usado amplamente nos estudos sobre a atenção visual e com inúmeras variações para acessar tanto o processamento visuoatencional normal quanto os seus prejuízos.

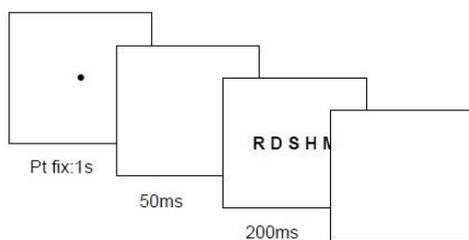


Figura C – Tarefa de Relato Global

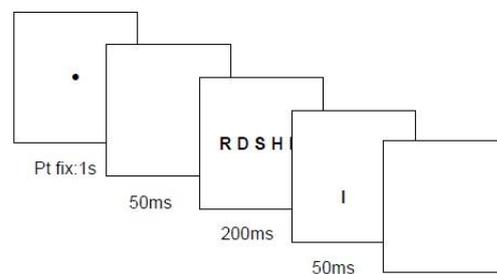


Figura D – Tarefa de Relato Parcial

Nas tarefas de relato global os indivíduos são solicitados a relatar um conjunto de letras exibidas por 200 milésimos de segundos após a fixação do olhar em um ponto central em uma tela em branco. A escolha desse tempo de exibição objetiva limitar a apenas uma fixação de olho, uma vez que esse é o tempo médio (150-200 ms) de uma fixação durante a leitura (Averbach & Coriell, 1961). Na tarefa de relato parcial, em uma situação semelhante, após o desaparecimento do conjunto de letras, uma barra é exibida por 50ms sob a posição onde antes havia sido exibida uma letra e o avaliando é solicitado a relatar a letra que apareceu no lugar em que a barra indicou. A barra é um

distrator para verificar se o indivíduo consegue selecionar os estímulos adequados dentro do conjunto.

Segundo Valdois (2008) inicialmente o uso da tarefa de relato parcial objetivava verificar se o resultado do relato global não refletia apenas a capacidade da memória verbal de curto prazo. No entanto, os estudos realizados têm demonstrado que há pouco envolvimento da memória verbal de curto prazo no relato global. Como essas tarefas objetivam avaliar o processamento visual envolvido no processamento de sequências de letras, também se verifica se as crianças conseguem identificar letras isoladas (limiar de identificação de letras), usando tarefas similares em que letras são exibidas em diferentes tipos de tempo.

Isso é feito para assegurar que as dificuldades no tratamento de sequências de letras correspondam a uma estimativa de AVA e não simplesmente ao fato do sujeito ter pouca habilidade para identificar ou nomear as letras individuais. Esses dados são coerentes com outros estudos que apontam que os disléxicos têm dificuldade em processar todos os elementos de uma sequência de maneira individual (Hawelka & Wimmer, 2005) ainda que tenham preservada a capacidade de processar as letras individuais (Shovman & Ahissar, 2006, citados por Valdois, 2008).

Lobier, Zoubinetzky e Valdois (2012) testaram se os déficits de AVA em disléxicos eram em virtude de dificuldades no processamento visual em paralelo ou se eram em virtude de dificuldades fonológicas que pudessem influenciar na avaliação da AVA. Assim fizeram dois experimentos com crianças consideradas normais e crianças disléxicas francesas, testando diferentes configurações das provas de AVA, com a apresentação de letras, números e cores e provas de categorização não verbal e verbal.

No primeiro experimento com 22 crianças disléxicas e 22 crianças com desenvolvimento típico, usando a tarefa relato verbal (relato global e parcial) com diferentes estímulos (cores, números e letras), demonstraram que crianças disléxicas têm prejuízos em processar e relatar conjuntos de letras e dígitos, mas não têm prejuízos no relato de conjunto de padrões de cores, ainda que as três condições requeiram o uso de habilidades fonológicas. Assim, os autores concluem que as tarefas de relato global e

parcial não avaliam questões fonológicas, mas sim de processamento visual (Lobier, Zoubrinetzky e Valdois, 2012).

No segundo experimento Lobier, Zoubrinetzky e Valdois (2012) avaliaram 109 crianças normais e 23 crianças disléxicas em tarefas de leitura e provas de categorização de conjuntos. Eles objetivavam verificar se as crianças com dificuldades em AVA tinham dificuldades no processamento paralelo de conjuntos visuais usando tanto estímulos verbais quanto não verbais em tarefa de categorização. As provas de categorização tinham 5 categorias possíveis: 2 categorias eram verbais (letras e dígitos) e três não verbais (Hiragana “escrita japonesa”, pseudoletas e formas não familiares).

As crianças disléxicas tiveram prejuízos tanto na categorização de conjuntos verbais quanto na categorização de conjuntos não verbais. Os resultados sugerem que dificuldades na AVA independem do estímulo ou do tipo da tarefa e que as crianças que tem dificuldades em AVA não tem necessariamente dificuldades no processamento fonológico, mas sim dificuldades na capacidade de processamento visual em paralelo. Lobier, Zoubrinetzky e Valdois (2012) concluem que os prejuízos responsáveis pelos déficits na AVA são visuais e não verbais.

As tarefas de relatos (global e parcial) utilizadas para avaliar a AVA também se fundamentam na teoria de atenção visual (TAV) de Bundesen (1990; 1998). A TAV apresenta paradigmas de reconhecimento de elementos isolados, relato global, relato parcial, busca e detecção de elementos (letras, números, cores, etc.). Segundo Bundesen (1998) a todo o momento os olhos recebem um enorme contingente de informações e é preciso selecionar e reconhecer essas informações visuais que se modificam a todo o instante.

Enquanto muitas teorias da atenção visual separam esses dois processos (seleção e reconhecimento) tanto em tempo quanto em estrutura, a TAV é uma teoria que combina o reconhecimento e a seleção das informações visuais em um único mecanismo. A TAV propõe que esses dois processos ocorrem ao mesmo tempo em um mecanismo de competição. Em outras palavras, quando um objeto no campo visual é reconhecido, é também selecionado ao mesmo tempo e vice-versa.

A TAV é baseada no processamento competitivo, em paralelo. Os objetos ou elementos disponíveis no campo visual competem para acesso à memória visual de curto prazo. O processamento visual de elementos em um conjunto multi-elementos começa por comparações massivas (associação) entre os objetos presentes no campo visual e as representações na memória visual de curto prazo e a isso se chama de categorização perceptual. Em seguida as informações selecionadas são categorizadas e competem para o armazenamento na memória visual de curto prazo. Competem porque a memória visual de curto prazo é limitada em um número K de elementos, onde K é algo como 4 elementos que podem ser armazenados e relatados a partir de um curto conjunto exibido.

Segundo Bosse, Tainturier & Valdois (2007) a tarefa de relato global é uma simples tarefa de atenção dividida que possibilita estimar a quantidade total de informação em paralelo que pode ser extraída de um determinado display visual exibido, isto é, a quantidade de informação extraída é o que se denomina de AVA. A tarefa de relato global trabalha com os limites da habilidade de dividir a atenção entre múltiplos alvos simultâneos. Os mesmos processos visuoatencionais estão envolvidos no primeiro estágio do processamento da tarefa de relato parcial. A pista (barra) usada no relato parcial é apresentada imediatamente após o conjunto de letras para que o desempenho não recaia sobre a memória, mas sim sobre a capacidade de selecionar e reconhecer as letras exibidas.

De acordo com Valdois (2008), embora os dados publicados até o momento não permitam identificar um transtorno de AVA como a gênese da dislexia do desenvolvimento, vários fatores defendem uma relação causal. Principalmente, porque o modelo ACV98 permite explicar como um distúrbio de AVA poderia causar uma condição específica para aprender a ler. A AVA desempenha, nessa teoria, também um papel importante na aprendizagem inicial da leitura, já que essa aprendizagem é feita essencialmente pelo processo analítico de leitura, objetivando o modo global.

Nos estágios iniciais da aprendizagem da leitura, o tratamento visuoatencional se concentra em palavras simples (uma letra = um fonema) para o qual a criança pode concentrar sua atenção sucessivamente em cada letra da palavra. Com o passar do tempo, são analisadas as grafias mais complexas compostas por várias letras, o que

requer que a atenção seja distribuída simultaneamente por todo o conjunto de letras. O que permite hipotetizar que quanto maior a AVA melhor será o desempenho da criança. Com o progresso da aprendizagem, unidades cada vez maiores são usadas, dos grafemas às sílabas, morfemas e finalmente palavras. Desse modo, um não aumento da AVA em função das unidades de tratamento necessariamente resultará em um problema cada vez maior (Valdois, 2008).

Valdois (2008) ressalta que ainda são necessários mais estudos para se demonstrar uma relação causal entre AVA e desempenho em leitura. Estudos nesse sentido já estão sendo feitos pela equipe de Valdois e vêm demonstrando que, por exemplo, na Educação Infantil (através da prova de relato de sequências de quatro dígitos) a AVA prediz o bom desempenho em leitura independentemente das habilidades fonológicas (Bosse & Valdois, submetido). Resultados semelhantes foram encontrados por Plaza e Cohen (2006).

Cabe ressaltar que o conceito de amplitude visuoatencional é diferente do conceito de extensão perceptual de Rayner (1985, citado por Bosse & Valdois, 2009). A extensão perceptual se refere à quantidade de caracteres, no campo visual, da qual são extraídas informações úteis durante uma fixação. Segundo Bosse & Valdois (2009), embora ambos os conceitos se assemelhem por estimarem um número de letras e se ampliarem com a idade, eles têm muitas diferenças. A extensão perceptual em leitores iniciantes estima o uso de uma técnica de movimentação de janela que se estende sobre 11 caracteres à direita da fixação. Enquanto o tamanho da AVA varia de 2 a 4 letras apenas.

Para Bosse e Valdois (2009) essa diferença de tamanhos reflete diferenças fundamentais nos dois conceitos, tanto do ponto de vista conceitual quanto do ponto de vista metodológico. A extensão perceptual se refere ao processamento de letras tanto na área foveal quanto na parafoveal durante a leitura de textos, um processamento que influencia o movimento dos olhos (movimentos sacádicos) e as fixações na leitura do texto. Por outro lado, a AVA se refere ao processamento dos caracteres presentes somente na área foveal, um processamento que afeta o movimento dos olhos, mas especificamente se relaciona com número de fixações para a direita sem afetar a duração dos movimentos sacádicos durante a leitura. Além disso, a extensão perceptual

não preconiza um armazenamento de informação, já a AVA contribui para o armazenamento da informação na memória visual de curto prazo, assim influenciando a leitura de palavras isoladas e a aquisição de ortografias de palavras inteiras. Como se pôde observar, tratam-se de conceitos distintos.

Vários estudos evidenciaram que o prejuízo em AVA - aplicado no entendimento da dislexia do desenvolvimento - contribui para as dificuldades de leitura em crianças disléxicas independentemente das suas habilidades de consciência fonêmica (Bosse, Tainturier & Valdois, 2007; Bosse & Valdois, 2009; Valdois, 2008). Nesse sentido o estudo de Bosse e Valdois (2009) objetivou investigar se esses resultados se estendiam para uma amostra maior de crianças com desenvolvimento típico.

Bosse e Valdois (2009) realizaram uma pesquisa com uma grande amostra de alunos franceses de 1^{as}, 3^{as} e 5^{as} séries investigando basicamente três questões: 1) se a AVA contribui para o desempenho em leitura desses alunos independentemente da consciência fonêmica; 2) verificar se essa influência se modifica com o avanço da escolaridade ou se sustenta e 3) quão específica é essa contribuição da AVA para o desempenho em leitura. As autoras hipotetizaram que a AVA contribuiria mais especificamente para a aquisição do conhecimento lexical, e sendo assim a influência da AVA sobre o desempenho em leitura seria mais forte para a leitura de palavras irregulares quando comparadas com pseudopalavras ou palavras regulares.

Participaram da pesquisa 417 crianças, de diferentes condições socioeconômicas, de 8 escolas de ensino primário de Grenoble na França. A amostra consistiu em 85 meninas e 72 meninos da primeira série com média de idade de 82 meses (6,8 anos); 59 meninas e 67 meninos da terceira série, com média de idade de 107 meses (8,9 anos); e 68 meninas e 66 meninos da 5^a série com média de idade de 131 meses (10,9 anos). As crianças foram avaliadas por uma bateria de testes composta por: tarefas de consciência fonêmica (deleção e segmentação fonêmica, acrônimos e trocadilhos), tarefas de AVA (relato global e relato parcial) e leitura de palavras isoladas (regulares, irregulares e pseudopalavras). Além disso, foram aplicadas também tarefas de controle: Q.I. não verbal (Raven), limiar de identificação de letras e uma tarefa de memória verbal de curto prazo.

Bosse e Valdois (2009) demonstraram que independentemente do processamento fonêmico, a AVA contribuiu para o desempenho em leitura em todas as séries estudadas. Sendo que nas primeiras séries, os resultados apontaram que a AVA estava correlacionada com todas as medidas avaliadas, independentemente do tipo de item a ser lido (palavras reais ou pseudopalavras). Embora nas demais séries também existisse tal influência da AVA, os dados demonstraram que as correlações eram mais significativamente fortes na primeira série.

Observou-se que tanto a influência das habilidades fonológicas quanto das habilidades visuo-atencionais são menores com o progresso na escolarização. No entanto, a AVA se mantém estável ao longo das séries, como uma influência na leitura de palavras irregulares. Esses resultados sugerem um envolvimento peculiar e em longo prazo da AVA com a aquisição do conhecimento ortográfico.

2.5. Síntese

Embora as primeiras hipóteses sobre dificuldades de leitura sejam sobre déficits no processamento visual, estudos posteriores demonstram que esses déficits eram apenas correlacionais e não causais. Assim, desde os anos 1970, a ênfase dada na maioria das pesquisas foi para o estudo do processamento fonológico. De tal modo que atualmente um grande corpo de evidências sustenta a importância da consciência fonológica para a aprendizagem da leitura e escrita.

Entende-se a consciência fonológica como um conjunto de habilidades para o tratamento das unidades sonoras da fala. Dentre essas habilidades se insere a consciência fonêmica que se refere à reflexão deliberada sobre as menores unidades sonoras, isto é, os fonemas.

A relação entre consciência fonêmica e aprendizagem da leitura é compreendida como bi-direcional, uma vez que o desenvolvimento dessa habilidade facilita o processo de aprendizagem da leitura e essa aquisição por sua vez aperfeiçoa o desenvolvimento da consciência fonêmica.

No entanto, as regras de correspond4ncia letra-som n4o s4o un4vocas e existem limites explicativos do papel do processamento fonol4gico na aprendizagem da linguagem escrita. Como, por exemplo, na aprendizagem de irregularidades ortogr4ficas e porque algumas crian7as tem dislexia do desenvolvimento, mas n4o t4m comprometimentos fonol4gicos. Assim, novos estudos t4m buscado alternativas para os fen4menos que a hip4tese fonol4gica n4o consegue explicar.

Nesse sentido, Ans, Cabornnel e Valdois (1998) elaboraram um modelo conexionista de mem4ria multi-tra7o de leitura de palavras, no qual s4o postulados dois modos de leitura, um global e o outro anal4tico. No modo global todas as letras de uma palavra s4o decodificadas de uma 4nica vez o que gera a sua forma fonol4gica que 4 ent4o pronunciada.

Quando esse modo de leitura global falha (geralmente com palavras n4o familiares ou pseudopalavras) entra em a74o o modo anal4tico de leitura em que a chamada janela visuoaftencional ou janela focal se restringe a unidades menores do est4mulo ortogr4fico a ser decodificado, tais como s4labas e grafemas.

De tal modo, esse modelo considera importante tanto o processamento visuoaftencional quanto o processamento fonol4gico. Alguns estudos, nesta perspectiva, t4m demonstrado que podem existir d4ficits fonol4gicos ou visuoaftencionais independentes que podem implicar, portanto, em diferen7as nas dificuldades de leitura.

Com a hip4tese de prej4zos no processamento visuoaftencional, a explica74o para os d4ficits de leitura recai sobre a hip4tese de defici4ncias na amplitude visuoaftencional (AVA) que se refere 4 quantidade de elementos distintos que podem ser processados ao mesmo tempo dentro de um mesmo conjunto. O tamanho da janela visuoaftencional (JAVA) favoreceria, ent4o, a aprendizagem e a leitura de palavras.

As pesquisas sobre d4ficits na AVA em pessoas com dislexia j4 tem oferecido evid4ncias plaus4veis de sua relev4ncia, o que fez com que Bosse e Valdois (2009) realizassem uma pesquisa com crian7as com desenvolvimento t4pico para testar a aplicabilidade da hip4tese para explicar a aprendizagem normal de leitura. No estudo transversal feito com uma ampla amostra de alunos com desenvolvimento t4pico (de 1^a,

3^a e 5^a séries) as autoras testaram se a AVA influencia no desempenho em leitura independentemente da consciência fonêmica.

Dentre os resultados obtidos, foi evidenciado que tanto a consciência fonêmica quanto a AVA contribuem de maneira específica e independente para a leitura em todas as séries. No entanto, essas influências são mais fortes na 1^a série e decaem com o progresso na escolarização.

Por outro lado, demonstrou-se também que a AVA parece ter um efeito mais estável ao longo dos anos de escolarização no que diz respeito à leitura de palavras irregulares, o que pode se relacionar com a aprendizagem de regras ortográficas. Com base nesse corpo de evidências, a seguir apresentar-se-á a segunda parte desta dissertação que consiste no detalhamento da presente pesquisa.

***Parte II -
O Estudo***

3. Problema e objetivos

A partir da leitura da pesquisa de Bosse e Valdois (2009) surgiu o interesse pela verificação da relação entre amplitude visuoatencional (AVA) e desempenho em leitura em crianças falantes do português do Brasil. Após uma extensa revisão bibliográfica, não foi encontrada nenhuma pesquisa que estudasse a relação entre AVA e desempenho em leitura no Brasil.

Entrou-se em contato com uma das pesquisadoras, Marie-Line Bosse, que gentilmente forneceu mais material para estudos e as tarefas utilizadas para avaliar a amplitude visuoatencional. Com base na pesquisa de Bosse e Valdois (2009) foi elaborado o presente estudo que tem por objetivo investigar a existência de correlações entre AVA, consciência fonêmica e desempenho em leitura de alunos de diferentes anos do ensino fundamental.

Cabe observar também que estudos sobre consciência fonêmica ainda são escassos em português do Brasil (Maluf, Zanella & Pagnez, 2006), embora muito realizados em outros países (Ehri, 2005a; Yopp & Yopp 2000).

Pode-se dividir o problema deste estudo em duas partes:

1ª parte – Objetiva-se na primeira parte deste estudo verificar se existe correlação entre AVA e desempenho em leitura e correlação entre consciência fonêmica e desempenho em leitura. Assim foram formuladas as seguintes questões:

- A) Existe correlação entre amplitude visuoatencional e desempenho em leitura de crianças de 1º, 3º e 5º ano do ensino fundamental?
- B) Existe correlação entre consciência fonêmica e desempenho em leitura em crianças de 1º, 3º e 5º ano do ensino fundamental?

Com base no modelo conexionista de memória multi-traço de leitura (Ans, Carbonel & Valdois, 1998) e os resultados encontrados por Bosse e Valdois (2009) espera-se que existam correlações entre cada uma das medidas de desempenho em leitura (leitura de palavras regulares, irregulares, pseudopalavras) e as medidas de AVA

(relato global de letras, relato global de conjuntos e relato parcial) nas três séries estudadas.

Em outras palavras, espera-se que quanto maior a quantidade de letras processadas dentro de um conjunto, isto é, quanto maior a AVA, melhor será o desempenho em leitura. Além disso, espera-se que existam correlações entre as medidas de consciênciã fonêmica (deleção fonêmica, acrônimos, segmentação fonêmica e trocadilhos) e as medidas de leitura, uma vez que essas variáveis vêm sendo amplamente registradas na literatura como mantendo uma relação bi-direcional (Ehri, 2005a; Yopp & Yopp, 2000).

Espera-se também que a correlação entre AVA e desempenho em leitura, assim como a relação entre consciênciã fonêmica e desempenho em leitura sejam mais fortes no primeiro ano do que nos demais anos, uma vez que essas habilidades (AVA e Consciênciã Fonêmica) estão mais relacionadas com a aprendizagem inicial de leitura (Bosse & Valdois, 2009).

Para responder a essas questões serão calculadas correlações parciais para cada ano escolar e depois para os três anos escolares juntos (análise transversal), objetivando verificar como essas relações se manifestam em cada uma das séries e ao longo do ensino fundamental. Como as variáveis idade (Bosse & Valdois, 2009; Bosse, Tainturier & Valdois, 2007), memória verbal de curto prazo (Alloway, Gathercole, Willis & Adams, 2004; Alloway, Gathercole, Adams, Willis, Eaglen & Lamont, 2005; Gindri, Keske-Soares & Mota, 2007), limiar de identificação de letras (Lobier, Zoubrinetzky & Valdois, 2012; Bosse & Valdois, 2009; Bosse, Tainturier & Valdois, 2007) e quociente de inteligência não verbal (Gayan & Olson, 2003) têm sido consideradas como variáveis que influenciam no desempenho em leitura, na AVA ou em consciênciã fonêmica, elas serão controladas no cálculo das correlações parciais.

2ª parte – Na segunda parte deste estudo objetiva-se comparar os desempenhos entre os grupos para verificar se existe variância nas medidas de amplitude visuoaftencional e consciênciã fonêmica de acordo com os anos de escolarização. Em outras palavras busca-se verificar se essas habilidades melhoram com o progresso na escolarização.

Assim foram formuladas as seguintes questões:

A) A amplitude visuoatencional aumenta com o progresso na escolarização?

B) A consciência fonêmica aumenta com o progresso na escolarização?

É esperado que a AVA aumente com o progresso na escolarização, isto é, com a experiência de leitura (Bosse & Valdois, 2009). Assim, os alunos que estão no 5º ano devem ter médias maiores em desempenho em leitura do que os alunos do 1º ano e do 3º ano. Também se espera que com o progresso da escolarização as crianças apresentem médias maiores em consciência fonêmica (Ehri, 2005a; Bosse & Valdois, 2009), uma vez que essa habilidade também se desenvolve com o avanço na escolarização. Para responder a essa questão serão feitas análises de variância (ANOVA) sobre todas as medidas de AVA e consciência fonêmica comparando as médias por ano escolar. Posteriormente serão feitos testes *post hoc* de Bonferroni para especificar em que grupos existem diferenças significativas.

4. Método e procedimentos

O presente estudo foi realizado com delineamento correlacional e corte transversal e aprovado pelo Comitê de Ética da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo sob o número CAAE 03085512.2.0000.5482.

4.1. Participantes da pesquisa e local da coleta de dados

O local escolhido para a coleta de dados foi uma escola pública de ensino fundamental de primeiro ciclo (anos iniciais). A escola está localizada na zona oeste de São Paulo e é reconhecida como uma boa e tradicional escola no bairro. O nível socioeconômico atendido é classe média-baixa e há pouquíssima variação no corpo docente e na gestão ao longo dos anos. Essa escola foi escolhida pela facilidade de acesso do pesquisador

As professoras do 1º ano foram solicitadas a indicar para participarem da pesquisa as crianças que já tivessem alguma habilidade de leitura. Por outro lado, as professoras do 3º e do 5º ano foram solicitadas a indicar para a pesquisa alunos que não apresentassem dificuldades especiais de leitura. Após a indicação das professoras, os alunos foram avaliados em sessões individuais para verificar se conheciam todas as letras do alfabeto, utilizando-se para isso a tarefa de conhecimento do nome das letras, descrita mais adiante.

Somente os alunos que conseguiram nomear todas as letras foram convidados a participar da pesquisa. Foi entregue a esses alunos o termo de consentimento em duas vias para que os pais assinassem, o modelo de termo consta em anexo (Anexo E). Todos os participantes não tinham comprometimentos visuais (exceto duas crianças que tinham problemas visuais corrigidos por uso de óculos). Sexo não foi um critério considerado para a seleção dos sujeitos, por não ser um fator considerado como significativo para o problema do presente estudo.

No total foram selecionadas 48 crianças, 24 do sexo feminino e 24 do sexo masculino, de diferentes turmas e períodos (manhã e tarde). A amostra do 1º ano foi composta por 16 alunos (8 alunos de 2 turmas do período da manhã e 8 alunos de 3 turmas do período da tarde), sendo 9 do sexo masculino e 7 do sexo feminino. A amostra do 3º ano foi composta por 16 alunos (8 alunos de 2 turmas do período da manhã e 8 alunos de 2 turmas do período da tarde), sendo 5 do sexo masculino e 11 do sexo feminino. E a amostra do 5º ano foi composta por 16 alunos (8 alunos de 2 turmas do período da manhã e 8 alunos de 2 turmas do período da tarde), sendo 10 do sexo masculino e 6 do sexo feminino.

A opção por alunos de diferentes turmas e períodos teve o objetivo de controlar o efeito professor sobre o desempenho em leitura dos alunos. Na Tabela 1 estão descritas as características da amostra com relação às médias de idade e Q.I. não verbal. A média geral de percentil de Q.I. é de 82.73, a diferença entre as médias de Q.I. não foi significativa ($p < 0.05$), min-máx. = 30-99., $F(2, 45) = 0.256$, $p = 0.775$, isto é, a média de Q.I. é equivalente entre os anos escolares.

Tabela 1 - *Características dos participantes por ano escolar*

	1º ano	3º ano	5º ano
N	16	16	16
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)
Idade cronológica (meses)	78 (4 meses)	103 (4 meses)	119 (5 meses)
Percentil de QI Não verbal (Raven)	85,25 (19,28)	81,31 (14,81)	81,62 (17,51)

4.2. Instrumentos e procedimentos

Os participantes foram avaliados a partir de uma bateria de testes semelhante à utilizada por Bosse & Valdois (2009) que incluiu: tarefas de leitura, consciência fonêmica e avaliação da amplitude visuoaumental. Também foram avaliadas outras variáveis como medidas de controle: limiar de identificação de letras, memória verbal de curto prazo e quociente de inteligência não verbal.

O Q.I. não verbal e a memória verbal de curto prazo (também conhecida como memória fonológica, i.e., a capacidade de processar e armazena informações sonoras por um breve período de tempo) foram avaliados como variáveis de controle, uma vez que alguns estudos indicam que estas medidas estão relacionadas com o desempenho em leitura (para influência de Q.I. ver Gayan & Olson, 2003) e com consciênciã fonêmica (para influência de memória verbal de curto prazo ver Alloway, Gathercole, Willis & Adams, 2004; Alloway, Gathercole, Adams, Willis, Eaglen & Lamont, 2005; Gindri, Keske-Soares & Mota, 2007). A prova de limiar de identificação de letras objetivou controlar o desempenho na velocidade de identificação de letras isoladas, pois está medida influencia também no desempenho nas provas de AVA (Lobier, Zoubrinetzky e Valdois, 2012; Bosse & Valdois, 2009; Bosse, Tainturier, Valdois, 2007).

Os participantes foram avaliados em uma sala da escola com boa iluminação e pouco barulho. Todos os alunos foram avaliados em duas sessões individuais e uma sessão complementar para o teste de Raven (individual apenas para os alunos do 1º ano). As sessões aconteceram em dias distintos, sendo que as datas foram organizadas de modo que a diferença entre a 1ª e a 2ª sessão fossem de apenas um dia. Todos os testes foram individuais com exceção da aplicação do teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven que foi aplicado em uma terceira sessão coletiva com 8 alunos por vez para os alunos do 3º e 5º ano e em uma sessão individual para cada aluno do 1º ano. Devido à idade das crianças do 1º ano, a recomendação é que o teste de Raven seja aplicado individualmente (Angelini, Alves, Custódio, Duarte & Duarte, 1999). A 2ª sessão foi aplicada em metade da amostra pelo pesquisador e na outra metade por uma auxiliar de pesquisa que é uma doutoranda. As demais sessões foram aplicadas exclusivamente pelo próprio pesquisador.

Na Tabela 2 estão esquematizadas as sessões, modo de aplicação, duração e tarefas aplicadas por grupo.

Tabela 2 – Divis4o das tarefas aplicadas por sess4o e ano escolar

Grupo	Sess4o	Modo	Dura4o	Tarefas por ordem de aplica4o
1º ano	1ª	Individual	(aprox. 35 min.)	1) D4gitos; 2) Tarefa de Leitura de palavras; 3) Limiar de identifica4o de
	2ª	Individual	(aprox. 25 min.)	1) Dele4o Fon4mica; 2) Acr4nimos; 3) Segmenta4o fon4mica
	3ª	Individual	(aprox. 15 min)	Matrizes Progressivas Coloridas de Raven
3º ano	1ª	Individual	(aprox. 30 min.)	1) D4gitos; 2) Tarefa de Leitura de palavras; 3) Limiar de identifica4o de
	2ª	Individual	(aprox. 30 min.)	1) Dele4o Fon4mica; 2) Acr4nimos; 3) Segmenta4o fon4mica; 4) Trocadilhos
	3ª	Coletivo	(aprox. 15 min)	Matrizes Progressivas Coloridas de Raven
5º ano	1ª	Individual	(aprox. 30 min.)	1) D4gitos; 2) Tarefa de Leitura de palavras; 3) Limiar de identifica4o de
	2ª	Individual	(aprox. 30 min.)	1) Dele4o Fon4mica; 2) Acr4nimos; 3) Segmenta4o fon4mica; 4) Trocadilhos
	3ª	Coletivo	(aprox. 15 min.)	Matrizes Progressivas Coloridas de Raven

Foi utilizado um netbook Dell® mini Inspiron 1012, processador: Intel Atom N450 1.66 GHz, mem4ria: 1024 MB, PC2-5300 (800 MHz), DDR2 SODIMM, placa de v4deo: Intel Graphics M4dia Accelerator (GMA) 3150, Broadcom Crystal HD-Chip, tela de 10.1 polegadas, 16:10, 1366x768 pixel, com Windows 7 para a aplica4o de todas as tarefas que envolviam computador (conhecimento de nomes das letras, limiar de identifica4o de letras, tarefas de leitura e de AVA). E para gravar as tarefas de leitura e de identifica4o de letras foi usado um headset com microfone Bright®, frequ4ncia de Resposta: 50Hz 16KHz, sensibilidade: -62dB ± 3dB, imped4ncia: 2.2K Ohms ± 15%.

A seguir ser4o detalhadas as tarefas utilizadas em cada uma das sess4es:

4.2.1. Sele4o de participantes

4.2.1.1. Tarefa de conhecimento do nome das letras

O conhecimento do nome de todas as letras utilizadas nas tarefas de AVA 4 necess4rio para assegurar que os erros nessas tarefas n4o sejam por desconhecimento do

nome das letras (est4mulos). Por esse motivo, as crianas foram avaliadas previamente por uma tarefa de conhecimento do nome das letras para que pudessem participar do estudo. Para essa tarefa foi utilizado o mesmo software usado para a tarefa de leitura de palavras, o que tamb4m objetivava que a crianca se acostumasse com o programa antes da tarefa de leitura de palavras. Todas as crianas, incluindo as do 3º e 5º ano, foram avaliadas por essa tarefa para garantir que todos os alunos tivessem o mesmo m4todo de avalia4o e que conhecessem todas as letras.

Nesta tarefa foram exibidas as 26 letras do alfabeto, uma por vez, organizadas de forma aleat4ria (para controlar o efeito de memoriza4o do alfabeto), utilizando o software CronoFonos (Capovilla, Macedo, Duduchi & S4ria, 1999; Capovilla, Capovilla, & Macedo, 1998), gentilmente cedido pelo Dr. Elizeu Coutinho de Macedo. Esse software permite diferentes configura4es para a avalia4o de leitura, com varia4o nos tipos de est4mulos (letras, imagens, sons, v4deos). O software tamb4m permite a grava4o em 4udio das respostas e o registro manual das respostas, possibilitando a cria4o de listas autom4ticas das respostas de cada avaliando.

As letras foram exibidas em tamanho 36pt, cor preta, fonte (Arial), sobre fundo branco. Era solicitado que as crianas dissessem o nome da letra que estivessem vendo assim que poss4vel, enquanto o experimentador registrava a resposta no computador. Quando o experimentador pressionava a letra “C” no teclado o est4mulo era trocado e o software registrava a resposta como certa e atribu4a 1 ponto, se fosse pressionado a letra “E” a resposta era registrada como errada e a crianca recebia 0 pontos. Caso a crianca n4o respondesse era pressionada a letra “N” e a crianca n4o recebia nenhum ponto para o item n4o respondido.

Como essa era uma tarefa de sele4o, com car4ter eliminat4rio, todas as crianas tinham que conhecer, no m4nimo, as 10 consoantes alvos (B, P, T, F, L, M, D, S, R, H) que foram utilizadas nas provas de AVA. Caso os participantes n4o conhecessem todas as letras-alvo n4o poderiam participar do estudo. No entanto, todos os participantes indicados pelas professoras para a pesquisa acertaram todas as letras e, portanto, os dados dessa tarefa n4o foram utilizados para an4lises (Conferir detalhamento no Anexo A).

4.2.2. 1ª sessão

4.2.2.1. Tarefas de controle

Foram denominadas tarefas de controle o Q.I. não verbal, a memória verbal de curto prazo e o limiar de identificação de letras, pois foram utilizadas como controle nos cálculos de correlação parcial. Essas tarefas não tiveram por objetivo selecionar os participantes. A razão para o controle dessas variáveis é que na literatura da área essas medidas são consideradas com habilidades que influenciam a leitura, consciênciã fonêmica e/ou a AVA.

4.2.2.1.1. Memória verbal de curto prazo (Dígitos)

Como nas tarefas de relato de letras (tarefas de AVA) é solicitado o relato oral do nome de 5 letras, o desempenho nas tarefas de AVA pode ser afetado por diferenças individuais na memória verbal de curto prazo (Bosse & Valdois, 2009). Para controlar esse possível impacto foi aplicado o subteste Dígitos da Escala Wechsler de Inteligência (WISC-III, Wechsler, 2002) tanto na ordem direta quanto na inversa, para estimar uma medida de memória verbal de curto prazo.

O subteste de Dígitos é dividido em uma série direta e uma série inversa e consiste em solicitar que os participantes repitam um conjunto de dígitos que o experimentador apresenta oralmente. Ao todo são 8 séries para ordem direta e 7 para ordem inversa. Cada série é composta por 2 itens, com o mesmo número de dígitos cada, a cada série o número de dígitos aumenta. Primeiramente é aplicada a ordem direta e em seguida a inversa. O teste é interrompido quando o sujeito não consegue acertar dois itens consecutivos. A pontuação máxima é de 30 pontos, sendo que o resultado bruto máximo na ordem direta é de 16 pontos enquanto que na ordem inversa é de 14 pontos (Figueiredo & Nascimento, 2007).

Como objetivou-se apenas estimar uma medida de mem4ria verbal de curto prazo, o subteste de D4gitos foi utilizado apenas pela sua estrutura, forma de aplica4o e itens. A corre4o consistiu na atribui4o de um ponto para cada item correto sendo avaliada apenas a soma da pontua4o de ordem direta e de ordem inversa resultando em uma pontua4o bruta que n4o foi convertida segundo os padr4es do teste de WISC-III.

4.2.2.1.2. Q.I. n4o verbal (Raven)

A intelig4ncia, em suas m4ltiplas defini4es, 4 considerada como uma medida comumente atribuída ao bom rendimento escolar. Da mesma forma diversos estudos apontam para rela4es entre intelig4ncia e o desempenho em leitura (Gay4n & Olson, 2003; Bosse & Valdois, 2009). Assim, foi utilizado o teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (Angelini et. al., 1999) para estimar o n4vel de intelig4ncia n4o verbal dos participantes, isto 4, a capacidade de elaborar rela4es l4gicas a partir de elementos n4o verbais. Esse teste est4 padronizado e adaptado para a popula4o brasileira.

O teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven 4 composto por 36 itens divididos em 3 s4ries de 12 itens: A, Ab e B. Esses itens exigem diferentes racioc4nios e est4o dispostos em ordem de dificuldade crescente. Cada s4rie inicia com itens mais f4ceis que v4o progressivamente aumentando de dificuldade. Os itens s4o desenhos (matrizes) em que uma das partes est4 faltando e o objetivo 4 encontrar dentre algumas op4es qual a alternativa que preenche a matriz corretamente.

A avalia4o 4 feita atrav4s de um crivo e os totais parciais de cada s4rie permitem determinar a consist4ncia da pontua4o, que indica a validade do resultado. O total de acertos 4 convertido em percentil. O teste est4 padronizado tanto para a aplica4o individual quanto coletiva. No entanto, a aplica4o coletiva n4o 4 recomendada para crian4as menores de 8 anos, portanto foi aplicado de forma individual para as crian4as do 1º ano e coletivamente para as crian4as do 3º e 5º ano.

4.2.2.1.3. *Limiar de identificação de letras*

Essa prova é a mesma utilizada por Bosse e Valdois (2009) e consiste na exibição das 10 consoantes (B, P, T, F, L, M, D, S, R, H), as letras são apresentadas em diferentes tempos de exibição (33, 50, 67, 84 e 101 milésimos de segundos, a diferença entre os tempos (17ms) corresponde ao tempo de atualização do monitor), em um total de 50 itens. As letras têm as mesmas características das utilizadas das tarefas de AVA e são apresentadas no centro da tela após a exibição de um ponto de fixação central por 1.000 ms. Após a exibição da letra, é exibida uma máscara, que consiste em alguns símbolos que não estão associados a nenhum som específico (parecem flocos de neves), utilizados para controlar a duração exata da apresentação do estímulo e efetivamente interromper o processamento do estímulo anterior. A máscara tem 13 mm de altura, 37 mm de largura e é exibida por 150 ms. Foi solicitado que os participantes dissessem o nome de cada letra imediatamente após a apresentação.

Os itens do teste foram precedidos por 10 itens de treino (dois para cada tempo de apresentação) e os participantes receberam *feedback* se a resposta estava certa ou errada. No treino também foram exibidas duas letras que depois não foram mais utilizadas, a vogal “E” e a consoante “V”, para que não existisse um efeito de aprendizagem no teste. Todas as respostas foram registradas pelo pesquisador que digitava no netbook as respostas. O software armazenava as respostas, corrigia e emitia um resumo da pontuação no final do teste. Esse resumo indicava a quantidade de acertos por tempo de apresentação (Conferir detalhamento no Anexo B).

Como existiam 5 tempos de apresentação das letras, cada tempo equivalia a um peso diferente, de modo que a duração mais curta tem o maior peso por ser mais difícil de ser acertada (o peso atribuído foi de 5 pontos para 33ms, 4 pontos para 50ms, 3 pontos para 67ms, 2 pontos para 84ms e 1 ponto para 101 ms). Para calcular o limiar de identificação de letras, a soma de acertos por tempo de apresentação foi multiplicada pelos pesos e depois todos os pontos ponderados foram somados resultando no escore.

4.2.2.2. *Tarefa de avaliação do desempenho em leitura*

Essa tarefa foi baseada nas tarefas de leitura de Bosse & Valdois (2009), Salles (2005) e Pinheiro (1994; 2006). As palavras foram divididas em 6 listas com 20 palavras cada (total 120 palavras), divididas por natureza (reais ou pseudopalavras), frequência (alta e baixa), regularidade (regulares, irregulares) e organizadas pela extensão (variam entre 4 e 9 letras). As listas estão divididas da seguinte forma:

- Lista 1: 20 palavras regulares de alta frequência. Ex.: duas, fala, chapéu, gostava.
- Lista 2: 20 palavras irregulares de alta frequência. Ex.: hoje, azul, mãe, amanhã.
- Lista 3: 20 palavras regulares de baixa frequência. Ex.: isca, vila, pesca, olhava.
- Lista 4: 20 palavras irregulares de baixa frequência. Ex.: boxe, ouça, gemido, higiene.
- Lista 5: 20 pseudopalavras sendo 10 com base nas palavras regulares e 10 com base nas irregulares. Ex.: puas, chuda, olhata, foxe, hodem, lepeça.
- Lista 6: 20 pseudopalavras sendo 10 com base nas palavras regulares e 10 nas irregulares. Ex.: dalé, mesca, nosdra, inça, lepto, nezema.

Considera-se palavras regulares, na leitura, aquelas cuja estrutura ortográfica permite uma leitura por meio da “conversão grafema-fonema unívoca”, isto é, por regra. As palavras irregulares são aquelas que possuem relações grafema-fonemas ambíguas (Salles & Parente, 2002). As pseudopalavras são palavras inventadas que seguem o padrão da língua, permitindo a decodificação fonológica, mas sem terem nenhum significado (Pinheiro, 1994; 2006). (Conferir Anexo A, para a lista completa de palavras).

As palavras foram apresentadas utilizando o software CronoFonos (Capovilla, Macedo, Duduchi & Sória, 1999; Capovilla, Capovilla & Macedo, 1998). As listas foram colocadas em sequência de modo que assim que a criança terminasse de ler a lista 1 já começava a ler a lista 2 e assim por diante sem interromper a leitura, uma vez que objetivava-se calcular a velocidade de leitura também. Como o software gravava as respostas isso possibilitou que fosse cronometrado o tempo de leitura com a própria gravação. O tempo de leitura de todas as listas foi somado e depois dividido pela quantidade de palavras lidas. Esse escore foi chamado de “velocidade de leitura”.

As palavras foram exibidas em tamanho 36pt, cor preta, fonte (Arial), sobre fundo branco. Primeiramente foi realizado um treino e somente após as crianças demonstrarem compreender o objetivo da tarefa é que foram aplicados os itens de teste. No treino foram apresentados 8 itens (3 palavras regulares e 3 irregulares e 2 pseudopalavras). Os alunos foram solicitados a falar em voz alta todos os itens imediatamente após a sua exibição, da maneira mais rápida e precisa que pudessem. Eles foram informados, antes do início da leitura, que existiam palavras reais ou inventadas (pseudopalavras).

Foi dada a seguinte instrução:

Agora iremos fazer um fazer outra atividade. Eu vou mostrar algumas palavras no computador e você deve me falar à palavra que está vendo em voz alta assim que você conseguir Tente ler o mais corretamente possível, mas se não conseguir não tem problemas, nós passaremos para outra palavra. Algumas dessas palavras existem e outras são inventadas. Não se preocupe com o que as palavras significam apenas leia como puder. Caso você precise parar, nós pararemos um pouco. Primeiro vamos treinar e depois começamos, tudo bem?

Após o aluno terminar de ler a palavra o experimentador registrava a resposta no computador. Quando o experimentador pressionava a letra “C” no teclado o estímulo era trocado e o software registrava a resposta como certa e atribuía 1 ponto, se fosse pressionado a letra “E” a resposta era registrada como errada e a criança recebia 0 pontos. Caso não fosse dada resposta ou a criança dissesse que não sabia era pressionada a letra “N” e a criança não recebia nenhum ponto para o item não respondido.

Caso fosse necessário, isto é, se fosse observado que o aluno estava cansado ou se ele mesmo solicitasse, o teste era interrompido por alguns minutos (esse tempo não foi incluído no cálculo da velocidade de leitura) para que a criança descansasse. Para cada lista de palavras, apenas os itens lidos corretamente foram pontuados (1 ponto para cada acerto), considerou-se a leitura correta apenas quando a leitura estava totalmente correta incluindo a pronúncia (exemplo: pesca não poderia ser lido como “pêscã” ou “pescá”). As respostas que causassem dúvidas eram anotadas para a análise da gravação posteriormente. Todas as gravações foram posteriormente analisadas para verificar se a pontuação atribuída estava correta.

Os alunos do 1º ano que não sabiam ler mesmo assim foram expostos as 3 listas de palavras (regulares, irregulares e pseudopalavras). Após 5 erros consecutivos na leitura da cada uma das listas, a exposição era interrompida e passava-se para a próxima lista com o mesmo critério de interrupção. Essa opção foi feita para verificar se os alunos conseguiam ler ao menos as sílabas, mas na amostra, alguns alunos não conseguiam ainda ler sílabas, apenas identificavam letras, esses alunos receberam pontuação zero de leitura. Nenhum aluno foi obrigado a ler senão quisesse, mas eram estimulados a ler o que conseguissem e quando não conseguiam o pesquisador diziam que não tinha problemas porque eles ainda iriam aprender. Não foi computado o tempo de leitura para aqueles alunos que não conseguiram ler nenhuma palavra completa.

Para cada lista de palavras foi criado um “escore de leitura” que consiste no somatório dos pontos de cada lista. Assim, foi criado um escore de leitura para palavras regulares, um para palavras irregulares e outro para pseudopalavras. No caso dos alunos do 3º ano e do 5º ano, os escores das listas de alta e baixa frequência foram somados para cada tipo de itens, gerando apenas um escore para “palavras regulares”, um para “palavras irregulares” e outro para “pseudopalavras.”

Os alunos do primeiro ano foram testados apenas na lista de palavras de alta frequência (40 itens, i.e., listas 1 e 2) e na primeira lista de pseudopalavras (20 itens, i.e., lista 5) totalizando 60 itens (incluindo pseudopalavras). Os alunos do 3º e 5º ano foram testados em todos os 120 itens, i. e., nas 6 listas.

4.2.2.3. *Tarefas de avaliação da Amplitude visuoatencional*

Para avaliar a amplitude visuoatencional foram aplicadas duas tarefas que foram utilizadas na pesquisa de Bosse e Valdois (2009). As tarefas foram cedidas pela Dra. Bosse e devido a sua natureza (relato oral de letras) não foram necessárias adaptações, uma vez que os estímulos são letras do alfabeto comuns aos dois idiomas (português e francês) e o objetivo foi o de estimar a capacidade de processamento visual simultâneo, no caso as letras. Assim poderiam ser utilizados outros estímulos como números, padrões de cores, como em outros estudos (Lobier, Zoubrinetzky & Valdois, 2012)

(conferir detalhamento no Anexo B). No entanto, foi feita uma análise de todos os itens para verificar se a combinação das letras não formava um encontro consonantal ou um esqueleto de palavra em Português que pudessem interferir nas respostas.

As tarefas em questão são uma tarefa de relato global (dividida em duas medidas, relato global de letras e relato global de conjuntos) e uma tarefa de relato parcial. As três medidas de AVA indicam que quanto melhor os resultados nessas medidas maior é a AVA. Essas tarefas foram apresentadas utilizando um netbook de 10 polegadas com Windows 7. As tarefas foram construídas utilizando o software de desenvolvimento E-prime pelo *Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition (LNPC)* da *Université de Grenoble II - Pierre Mendès-France (Grenoble –França)*.

4.2.2.3.1. Tarefa de relato global

Nesta tarefa foram apresentados 20 conjuntos de cinco letras (e.g. R H S D M) formados aleatoriamente a partir de 10 consoantes (B, P, T, F, L, M, D, S, R, H), os itens são fixos e seguem uma mesma ordem. Durante o exame, era solicitado que o participante fixasse seu olhar em um ponto central que aparecia por 1000 ms, seguido por uma tela preta por 50ms. Essa tela preta é chamada de máscara e objetiva controlar a duração exata da apresentação do estímulo e efetivamente interromper o processamento do estímulo anterior. Em seguida, era exibida a sequência de 5 letras horizontalmente centralizada no ponto de fixação, por 200ms e o pesquisador solicitava que o participante nomeasse o maior número de letras que pudesse imediatamente após elas desaparecerem, sem a necessidade de estarem na ordem em que foram apresentadas.

As letras utilizadas eram exibidas em um total de 10 vezes, sendo que apareceriam duas vezes em cada uma das cinco posições. As letras eram apresentadas em maiúsculas (caixa alta, fonte Arial, 7 milímetros de altura) em cor preta sobre fundo branco. Os conjuntos não tinham letras repetidas e duas letras subsequentes nunca correspondem a um grafema em português (e.g. CH, LH). As 5 letras também não permitiam a formação de um esqueleto de palavras em português como “F L R S T” =

FLoReSTa, o que era um critério para garantir que todas as letras foram de fato processadas e não lidas apenas logograficamente.

Antes do exame eram apresentados 10 itens de treino, em que os participantes recebiam *feedback*. Não foram dados *feedbacks* durante os 20 itens de teste. O experimentador trocava os estímulos manualmente e fazia o registro de respostas no próprio software que armazena os dados em planilhas do Excel. Quando o teste terminava, o software exibe um resumo com os resultados do participante, esse resumo era anotado pelo experimentador manualmente em um protocolo de respostas e também ficava armazenado em uma planilha de Excel.

O desempenho na tarefa de relato global foi avaliado considerando-se o relato da identidade das letras (nome das letras) dentro do conjunto, independente da posição em que estivessem. Assim, obtiveram-se duas medidas: a) relato global de letras e b) relato global de conjuntos. Considerou-se como “relato global de letras” a porcentagem de letras corretamente relatadas (independente da posição) em todos os 20 itens de teste (cada acerto recebia 1 ponto). E denominou-se de “relato global de conjuntos” a porcentagem de conjuntos inteiros corretamente relatados (independentemente da ordem em que as letras do conjunto forem faladas, cada acerto recebia 1 ponto).

4.2.2.3.2. Tarefa de relato parcial

Esta tarefa é similar a anterior variando apenas pelo número de itens e pela exigência. Nesta foram apresentadas 50 conjuntos de cinco letras (e.g. T H R F D) que foram construídos com as mesmas 10 consoantes utilizadas na tarefa de relato global. As letras foram apresentadas no mesmo tamanho e espaço usados na tarefa anterior. Cada letra apareceria 25 vezes, sendo que 5 vezes em cada posição. Os conjuntos não tinham letras repetidas.

Foi solicitado que o participante falasse unicamente o nome de uma letra alvo que era indicada por uma barra vertical (5 milímetros de altura) apresentada por 50 ms após o conjunto de cinco letra ser exibido (como na tarefa anterior, por 200ms.). A barra

era apresentada 1 cm abaixo da posição onde a letra alvo foi exibida. Cada letra foi usada como alvo uma vez em cada posição.

A tarefa começa com 10 itens de treino. Nenhum *feedback* era dado nos 50 itens de teste só nos itens de treino. Não havia limites de tempo para que o participante respondesse, mas era solicitado que ele respondesse o mais rapidamente possível, para evitar que se esquecesse da resposta. Após a resposta oral, o experimentador trocava o estímulo. Todas as respostas foram registradas no próprio software que as armazenava em uma planilha de registros. Quando o teste terminava, o software exibia um resumo com os resultados do participante, esse resumo era anotado pelo experimentador manualmente em um protocolo de respostas. O chamado escore de “relato parcial” é a porcentagem do total de respostas corretas (1 ponto para cada acerto), i.e., acerto do relato das letras que eram alvos.

4.2.3. 2ª sessão

4.2.3.1. Tarefas de consciência fonêmica

A consciência fonêmica foi avaliada por 4 tarefas distintas aplicadas na seguinte ordem: 1ª) deleção fonêmica, 2ª) acrônimos, 3ª) segmentação fonêmica e 4ª) trocadilhos. A ordem de aplicação objetivava sensibilizar os alunos para o melhor desempenho nas últimas provas consideradas mais difíceis (segmentação fonêmica e trocadilhos). Os alunos do primeiro ano não fizeram a última tarefa (trocadilhos), pois essa é considerada mais difícil do que as demais (2009).

Para cada tarefa, os participantes tinham alguns itens de treino nos quais recebiam *feedback*. Nenhum *feedback* foi fornecido nos itens experimentais. O experimentador falava cada item duas vezes e registrava manualmente as respostas dos participantes em um protocolo de respostas. Todas as tarefas tinham uma quantidade de erros limite, para evitar que os alunos se sentissem desmotivados. Todos os itens certos recebiam um ponto e para cada tarefa a porcentagem de acertos corresponde a um

escore específico (conferir o Anexo C para verificar as tarefas detalhada, incluindo instruções).

Abaixo segue uma breve descrição de cada uma das tarefas de consciência fonêmica:

4.2.3.1.1. *Deleção fonêmica*

Esta tarefa foi baseada na prova de subtração de fonema inicial de Guimarães (2005, p.148) e na prova de deleção fonêmica utilizada por Bosse & Valdois (2009). A tarefa objetiva verificar a habilidade das crianças de subtração de fonemas. Apresenta-se uma série de palavras (uma por vez) e solicita-se que a criança repita cada palavra sem o fonema inicial de uma lista de 22 palavras. A subtração do fonema inicial faz com que o restante da palavra forme uma nova palavra real. Ex: a criança ouve “casa” e tem que responder “asa”. Após 5 erros consecutivos a tarefa era interrompida.

4.2.3.1.2. *Acrônimos*

Esta tarefa foi baseada na prova de Acrônimos utilizada por Bosse & Valdois (2009). A tarefa é composta por uma lista de 12 pares de palavras. Os pares de palavras são formados sempre por uma palavra iniciada por um fonema consonantal e uma palavra iniciada por um fonema vocálico. Solicita-se que as crianças extraiam os fonemas iniciais de cada uma das duas palavras e que então formem uma sílaba a partir desses fonemas. Ex. A criança ouve “bolo” e “anel” e deve responder “ba”. A tarefa era interrompida após 3 erros consecutivos.

4.2.3.1.3. Segmenta4o fon4mica

Esta tarefa foi baseada na prova de Segmenta4o fonol4gica de Guimar4es (2005, p.141) e na prova de Segmenta4o fon4mica utilizada por Bosse & Valdois (2009). A tarefa 4 composta por 17 palavras, sendo duas de treinamento e 15 de exame. Ap4s a apresenta4o oral das palavras era solicitado que os participantes falassem em voz alta a palavra em seus menores sons poss4veis. O conjunto de itens 4 formado por 4 monoss4labas (giz, sol, boi, flor) e 8 s4o diss4labas (pato, focas, sapo, cobra, carro, prato, peixe, barco), 2 triss4labas (banana, rel4gio) e 2 poliss4labas (abacaxi, melancia). A tarefa era interrompida ap4s 5 erros consecutivos. Apenas eram consideradas certas as palavras que as crian4as segmentassem corretamente todos os fonemas. O erro de apenas um fonema ou falar o nome da letra ao inv4s do som eram considerados como erros e a crian4a n4o recebia pontos. As palavras utilizadas s4o compostas pelos seguintes padr4es sil4bicos (C = Consoante e V = Vogal):

CVC: giz, sol, boi	CCVCV: prato	VCVCVC: Abacaxi
CCVC: flor	CVVCV: peixe	CVCVCCVV: Melancia
CVCV: pato, sapo, mato	CVCCV: barco	
CVCVC: focas	CVCVCV: Banana	
CVCCV: cobra, carro	CVCVCCVV: Rel4gio	

4.2.3.1.4. Trocadilhos

Esta tarefa foi baseada na tarefa *Spoonerism* descrita por Bosse & Valdois (2009). Apresenta-se oralmente 12 pares de palavras (2 pares de treino e 10 de exame). Pede-se a crian4a que ou4a atentamente as palavras e que troque os sons iniciais de cada dupla de palavras, formando duas novas pseudopalavras. Ex.: A crian4a ouve “banana” e “camelo” e responde “Canana” e “Bamelo”. A tarefa 4 interrompida ap4s 3 erros consecutivos. Essa tarefa apenas foi aplicada para alunos dos 3º e 5º anos.

5. Apresentação e análise dos resultados

Utilizou-se o programa SPSS 19 (IBM Corporation, 2010) para realizar os cálculos estatísticos. Foram feitas análises individuais para cada um dos anos escolares (1º ano, 3º ano e 5º ano) e análises para todos os anos escolares juntos (análise transversal). Primeiramente foi feita uma análise descritiva dos resultados de cada um dos anos escolares calculando as médias e desvios-padrão de todas as variáveis (desempenho em leitura, consciência fonêmica, AVA, memória verbal de curto prazo, Q.I. não verbal, idade e limiar de identificação de letras). No Anexo D constam as pontuações brutas de cada um dos alunos por ano escolar.

Em seguida, calculou-se a correlação parcial entre cada uma das variáveis avaliadas controlando o efeito da variável idade, pois esta influencia as demais variáveis (Bosse & Valdois, 2009). Logo após, foi calculada novamente a correlação parcial de cada uma das variáveis, mas controlando o efeito de todas as variáveis de controle (idade, Q.I., identificação de letras e memória verbal de curto-prazo), pois além da variável idade essas variáveis também influenciam as demais. Foram utilizadas na análise dos dados de cada um dos anos escolares as correlações significativas até $p < .05$. Utilizou-se os valores dos dois cálculos de correlação (1 - controlando o efeito apenas da idade e 2- controlando todas as variáveis de controle e idade) com o objetivo de verificar o impacto das variáveis de controle sobre as correlações.

Logo após, foi realizada a análise de variância (ANOVA) para verificar se existia variância nas médias obtidas por cada ano escolar em cada uma das variáveis avaliadas. Após a ANOVA foi realizado um teste *post hoc* de Bonferroni, para comparações múltiplas das médias, assim possibilitando especificar quais as médias que se diferenciaram significativamente uma das outras.

A seguir, apresentar-se-á a análise realizada para cada um dos anos escolares e em seguida a análise transversal. Logo após, discutir-se-á os resultados com o problema proposto no presente estudo. Por fim serão apresentadas as conclusões do estudo.

5.1. Análise de dados dos alunos do 1º ano

5.1.1. Análise descritiva

Na Tabela 3 estão os valores das estatísticas descritivas (número de sujeitos, acertos máximos e mínimos, média e desvios-padrão) para os resultados dos 16 alunos do 1º ano em cada uma das tarefas.

Tabela 3 – Médias e desvios-padrão dos 16 alunos do 1º ano em cada uma das habilidades avaliadas.

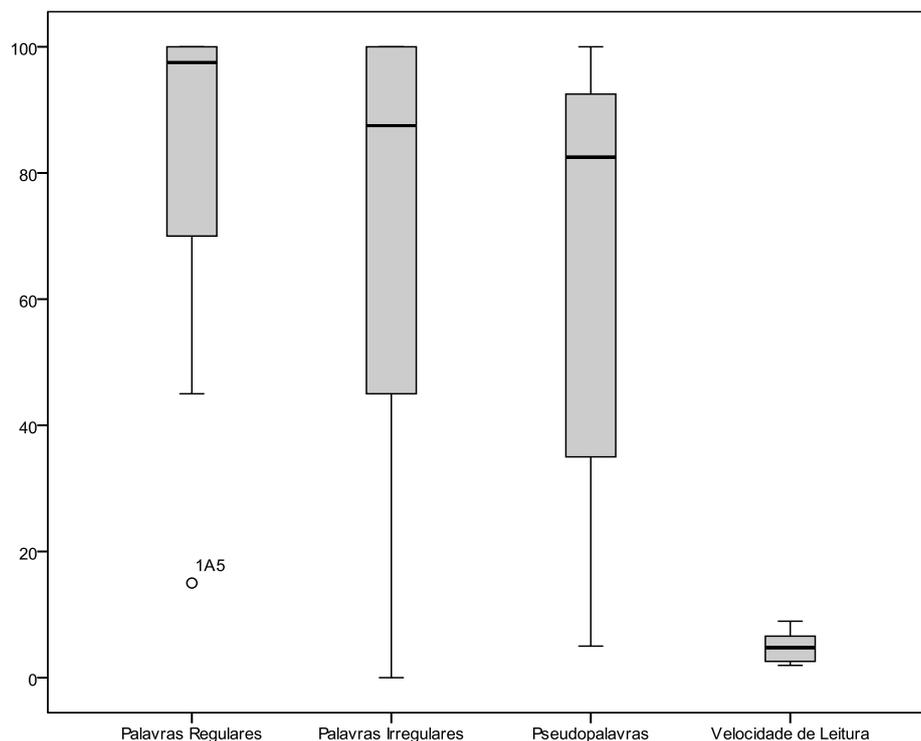
	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Leitura	-	-	-	-	-
Regulares (%)	16	0	100	61.56	43.95
Irregulares (%)	16	0	100	52.81	45.67
Pseudopalavras (%)	16	0	100	48.43	41.98
Velocidade de leitura* (segundos/palavras)	12	1.95	8.95	4.73	2.46
Consciência Fonêmica	-	-	-	-	-
Deleção Fonêmica (%)	16	0	100	35.31	38.14
Acrônimos (%)	16	0	100	51.87	41.34
Segmentação Fonêmica (%)	16	0	93.33	27.08	37.27
Trocadilhos (%)	-	-	-	-	-
Extensão visuo-atencional	-	-	-	-	-
Relato Global de Letras (%)	16	38	91	59.93	15.51
Relato Global de Conjuntos (%)	16	0	65	12.50	21.60
Relato Parcial (%)	16	14	86	45.12	23.01
Tarefas de Controle	-	-	-	-	-
Idade (meses)	16	70	84	78	4
Limiar de Identificação de Letras (pontos ponderados)	16	64	150	134.31	21.15
Memória Verbal de Curto Prazo (Ordem Direta + Ordem Indireta)	16	7	13	9.93	1.87
Q.I. Não Verbal (percentil)	16	30	99	85.25	19.28

* Como nem todos os alunos do 1º ano conseguiram ler palavras, o escore de velocidade de leitura se refere ao resultado de apenas 12 alunos.

Como no 1º ano nem todos os alunos sabiam ler alguns tiveram a pontuação zerada nas tarefas de leitura. Desse modo, o menor valor para todas as provas de leitura foi de zero e o valor máximo foi de 100 por cento de acerto, já que alguns alunos

obtiveram excelente desempenho em leitura. O melhor desempenho foi na leitura de palavras regulares ($M = 61.56$, $DP = 43.95$), seguido pela tarefa de leitura de palavras irregulares ($M = 52.81$, $DP = 45.67$) e para a leitura de pseudopalavras ($M = 48.43$, $DP = 41.98$).

Gráfico 1 – Boxplot representando as medidas de leitura no 1º ano

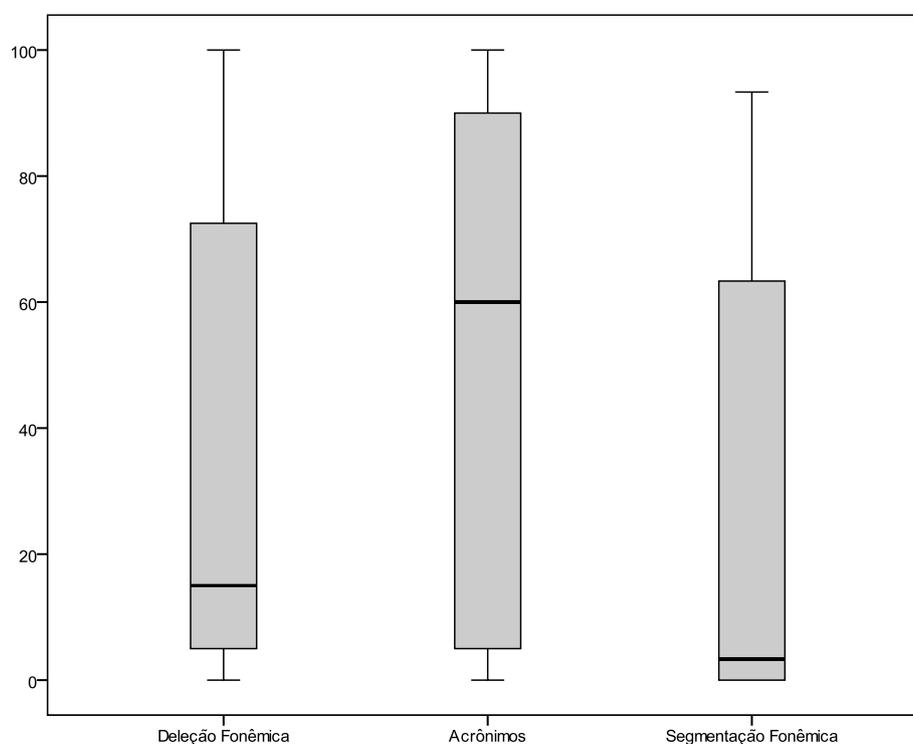


No Gráfico 1 observa-se que os resultados em cada uma das tarefas de leitura foram bastante assimétricos e com muita dispersão, pois alguns alunos já sabiam ler com proficiência enquanto outros alunos estavam iniciando a aprendizagem de leitura. Também se evidencia menos dispersão e melhores desempenhos na leitura de palavras regulares com exceção de uma aluna (1A5)², no Gráfico 1 representada por um círculo (*outlier*- valor atípico) que indica que seus resultados foram muito abaixo da mediana. Cabe ressaltar que 1A5 leu de forma silabada (sílabas por sílabas até formar a palavra completa), por isso seus resultados são inferiores.

² O código 1A5 se refere ao código de identificação da participante na amostra. O primeiro número 1 representa o ano escolar (1 = 1º ano; 3 = 3º ano e 5 = 5º ano), a letra A representa o turno em que a aluna estudava (A = matutino e B = vespertino) e o número após a letra indica a ordem da participante dentro da amostra por turno e ano escolar (varia de 1 a 8, assim existem 1A1-1A8, 1B1-1B8, total de 16 alunos para cada ano escolar).

A média de velocidade de leitura de todas as listas foi de 4.73 (DP = 2.46). Existe menos dispersão nos dados de velocidade de leitura, pois foram excluídos dos cálculos 4 alunos que não conseguiram ler nenhuma palavra, esses alunos apenas identificavam letras isoladas. Assim, a média de velocidade de leitura é dos dados de apenas 12 alunos, o menor tempo de leitura é de 1.95 segundos por palavra e o máximo de 8.95 segundos por palavra. Ainda assim, observa-se no Gráfico 1 que a assimetria é positiva em velocidade de leitura, indicando que alguns alunos demoraram mais tempo para ler palavras do que a mediana.

Gráfico 2 - Boxplot representando as medidas de consciência fonêmica no 1º ano



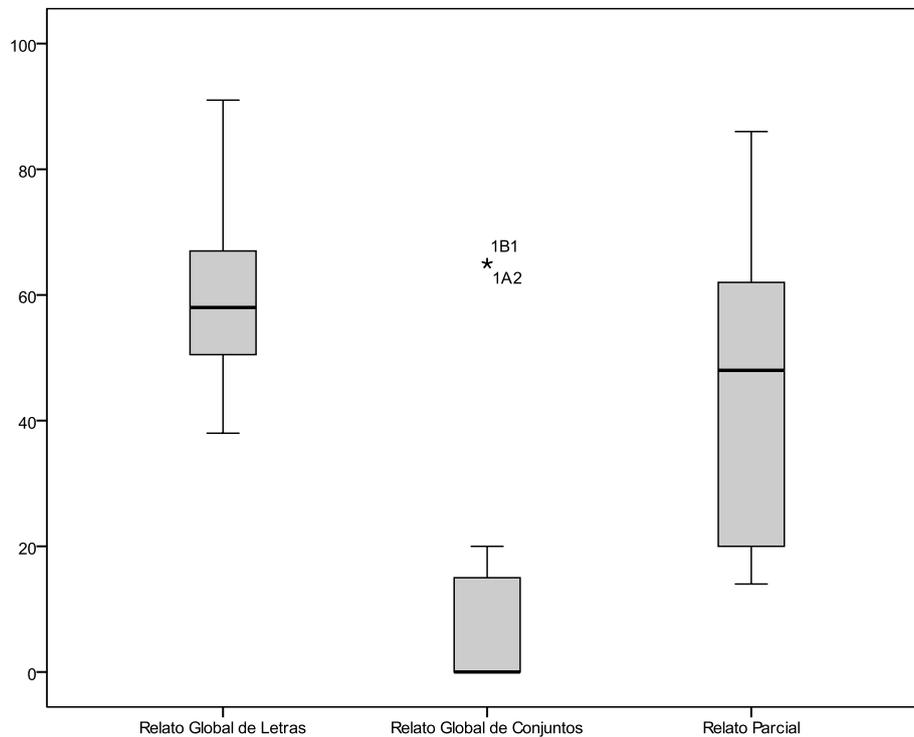
O acerto em todas as tarefas de consciência fonêmica variou de zero a 100 por cento. A média de deleção fonêmica foi de 35.31 (DP = 38.14). A prova de acrônimos teve média de acertos de 51.87 (DP = 41.34) e a tarefa de segmentação fonêmica teve média de 27.08 (DP = 37.27). No Gráfico 2 é possível observar que os resultados nas tarefas de consciência fonêmica são assimétricos, com muita dispersão e que os melhores resultados foram na tarefa de acrônimos, enquanto que a mediana da tarefa de deleção fonêmica e segmentação fonêmica são muito baixas.

Com relação às medidas de AVA, o escore de relato global de letras teve mínimo de 38 por cento de acerto e máximo de 91 por cento, com média de 59.93 (DP = 15.51). O escore de relato global de conjuntos teve variação maior, com mínimo de 0 por cento e máximo de 65 por cento, com média de 12.50 (DP = 21.60). A medida de relato parcial variou de 14 a 85 por cento, com média de 45.12 (DP = 23.01). No Gráfico 3 observa-se que a medida de relato global de letras teve uma distribuição assimétrica positiva, isto é, com bigode superior maior. A medida de relato parcial teve muita dispersão assimétrica e positiva, ou seja, os dados tiveram uma dispersão maior para os resultados maiores.

A medida de relato global de conjuntos teve pouca dispersão e assimetria positiva, pois alguns alunos tiveram muito bom desempenho, ainda que a maioria tenha tido muita dificuldade nessa tarefa. Nesse sentido, observa-se nesta medida dois valores extremos representados pelo asterisco no Gráfico 3. Esses dois valores extremos são os resultados dos participantes 1A2 (menino) e 1B1 (menina) e ambos se destacaram também durante a coleta de dados por seu desempenho na leitura e habilidades verbais. Alguns comentários sobre esses dois participantes são necessários para justificar essas diferenças nos resultados. Eles são dois alunos do 1º ano considerados como destaque na escola por suas habilidades acadêmicas, lêem com muita fluência e desenvoltura, eles leram muito mais rapidamente que os demais alunos do 1º ano (1A2 = 1.95 segundos/palavra e 1B1 = 1.97 segundos/palavra, a média de velocidade de leitura no 1º ano é de 4.73 segundos/palavra).

O menino 1A2 participa do coral da escola e teve bons resultados em todas as medidas avaliadas, incluindo Q.I. não verbal superior I (percentil 99). A menina 1B1 é “ajudante” da professora (de acordo com informações da própria professora) e costuma ajudar seus amigos a aprenderem a ler. Ela teve resultados altos em todas as medidas avaliadas e Q.I. não verbal superior I (percentil 90). Durante as tarefas de AVA, 1A2 disse repetidas vezes para o pesquisador “isso é um jogo, né? Você vai ver eu vou ganhar!”, mostrando-se muito empenhado em acertar todas as letras exibidas no computador. E 1B1 disse que aprendeu a ler com 4 anos porque seu pai a ensinava quando ele chegava do trabalho.

Gráfico 3 - Boxplot representando as medidas de amplitude visuoaumental no 1º ano

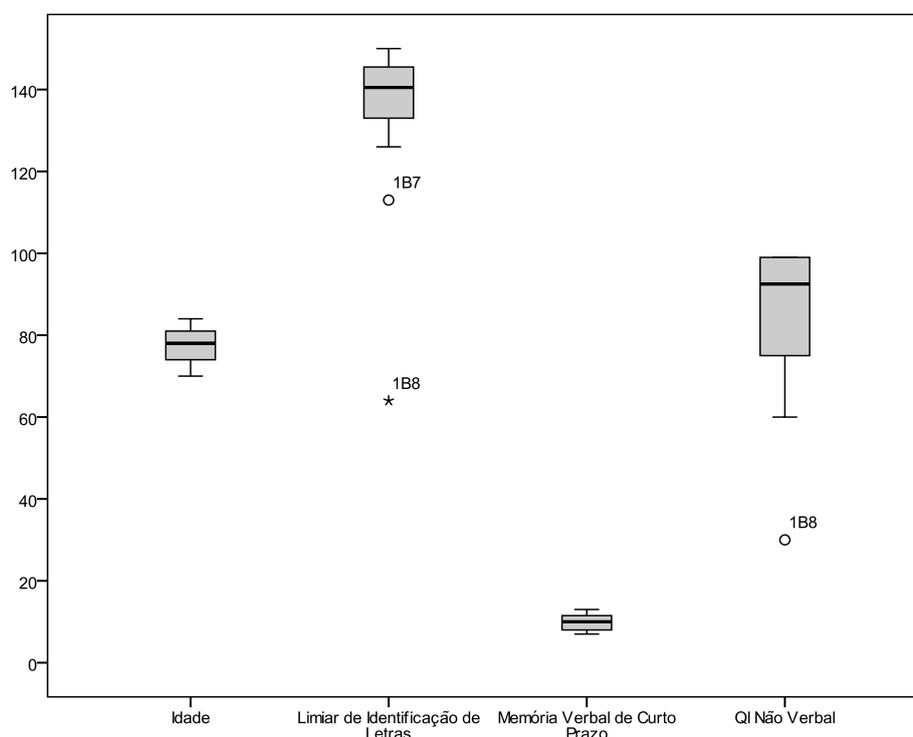


Analisando-se as medidas de controle observa-se que a idade dos participantes do 1º ano variou de 70 a 84 meses (5:8 – 7 anos) com média de 78 meses (DP = 4 meses). O limiar de identificação de letras variou de 64 a 150 pontos, com média 134.31 (DP = 21.15). O escore de memória verbal de curto prazo variou de 7 a 13 pontos com média de 9.93 e desvio-padrão de 1.87. O Q.I. Não Verbal variou de percentil 30 a 99 (M = 85.25, DP = 19.28). No Gráfico 4 é possível observar que existe pouca dispersão na idade dos participantes do 1º ano. O mesmo corre com a memória verbal de curto prazo que tem pouca dispersão com um bigode um pouco maior para o lado positivo, indicando que alguns sujeitos tiveram melhor desempenho do que a mediana.

No Gráfico 4 é possível observar que existe pouca dispersão assimétrica negativa na medida de limiar de identificação de letras, indicando que algumas crianças tiveram resultados inferiores a mediana. Desse modo, existem dois valores atípicos que merecem atenção no que se refere à análise dessa tarefa. A menina 1B7 é representada por um círculo no gráfico por ser um valor atípico não muito distante da mediana, enquanto que a menina 1B8 é representada por um asterisco por se distanciar muito da mediana, sendo, portanto um valor extremo. Ressalta-se que ambas tinham muitas

dificuldades em identificar letras, pois estavam ainda aprendendo a ler, isso talvez explique seus resultados inferiores. A menina 1B7 não conseguiu ler nenhuma palavra, só conseguia identificar letras isoladas, enquanto que 1B8 conseguiu ler algumas palavras, mas trocava letras durante a leitura e nessa atividade acabou errando muitas vezes por trocar as letras.

Gráfico 4 - Boxplot representando as medidas de controle no 1º ano



Destaca-se no Gráfico 4 que a dispersão de Q.I. é ampla e assimétrica negativa, indicando que alguns participantes tiveram percentil de Q.I. menor do que a mediana, ressalta-se o valor atípico da participante 1B8 (menina) que teve 30 de percentil, embora possa parecer muito discrepante 30 é um percentil considerado médio inferior II, isto é “normal”. O destacável nesse caso é o alto número de crianças com percentil acima de 90 na mostra do 1º ano, 11 crianças tinha percentil acima de 90 (68.75% do total de 16 alunos). Hipotetiza-se que como foi solicitado as professoras que escolhessem os alunos que tinham aprendido a ler e com menos dificuldades de leituras elas escolheram os alunos que mais se destacavam na classe por suas habilidades intelectuais, ainda que acidentalmente. É oportuno ressaltar que apenas o Q.I. não verbal parece não ser

suficiente para a aprendizagem da leitura e escrita, pois na amostra dos 4 alunos que não conseguiram ler 3 tinham Q.I. acima de 90 e 1 tinha Q.I. de 70.

5.1.2. Análise de correlação parcial

Na Tabela 4, são apresentadas as análises de correlação parcial realizadas com todas as medidas avaliadas no 1º ano. Foram realizadas duas análises de correlação, na primeira controlou-se o efeito da variável idade sobre todas as medidas e na segunda análise controlou-se o efeito das variáveis: idade, quociente de inteligência não verbal, memória verbal de curto prazo e limiar de identificação de letras. Na análise serão utilizadas apenas as correlações com intervalo de confiança de até $p < .05$.

Tabela 4 – Matrizes de correlação parcial das habilidades avaliadas no 1º ano

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Leitura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. Regulares		.96***	.93***	-.72**	.73**	.80***	.57*	-	.72**	.54*	.71**	.23	.67**	.02
2. Irregulares			.97***	-.71**	.81***	.77***	.65**	-	.78***	.61*	.80***	.42	.70**	.16
3. Pseudopalavras				-.62*	.78***	.76***	.66**	-	.78***	.62*	.82***	.39	.65**	.10
4. Velocidade de leitura				-	-.89***	-.85***	-.68*	-	-.67*	-.69*	-.46	-.29	-.71**	-.26
Consciência Fonêmica														
5. Deleção Fonêmica														
		.55	.69*	.68*	-.81**	.86***	.87***	-	.86***	.75***	.79***	.44	.71*	.35
6. Acrônimos			.75**	.83***	.86***	-.72*	.84***	-	.75***	.63*	.64**	.14	.64**	.15
7. Segmentação Fonêmica		.20	.31	.35	-.53	.60*	.83***	-	.75***	.73**	.71**	.30	.57*	.10
8. Trocadilhos														
Extensão visuo-atferencial														
9. Relato Global de Letras		.55	.59*	.67*	-.34	.70*	.66*	-	-	.88***	.75***	.58*	.78***	.47
10. Relato Global de Conjuntos		.23	.34	.42	-.47	.56	.60*	-	.85***	-	.54*	.36	.62*	.29
11. Relato Parcial		.61*	.67*	.71**	-.21	.72**	.56	-	.59*	.31*	-	.52*	.55*	.29
Tarefas de Controle														
12. Identificação de Letras														
13. Memória Verbal de C.P.														
14. Q.I. Não Verbal														

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$. Na parte superior da diagonal estão as correlações parciais controlando a variável idade. Na parte inferior (em negrito) estão as correlações parciais controlando o efeito das variáveis idade, limiar de identificação de letras, limiar de identificação de memória e escore de Raven (Q.I.). $N = 16$ para todas as medidas, exceto para velocidade de leitura ($N = 12$). A tarefa de trocadilhos não foi aplicada no 1º ano.

5.1.2.1. *Leitura e consciência fonêmica*

Como visto na Tabela 4 a seguir serão apresentadas as correlações significativas das medidas de leitura (palavras regulares, palavras irregulares, pseudopalavras e velocidade de leitura) com as medidas de consciência fonêmica (deleção fonêmica, acrônimos e segmentação fonêmica).

Palavras regulares. Quando se controlou o efeito da idade observou-se correlação positiva e significativa entre palavras regulares e deleção fonêmica ($r = .73$, $p < .01$), acrônimos ($r = .80$, $p < .001$) e segmentação fonêmica ($r = .57$, $p < .05$). Controlando o efeito das demais variáveis de controle só se observa correlação positiva e significativa entre palavras regulares e acrônimos ($r = .75$, $p < .01$).

Palavras irregulares. Controlando o efeito da idade se observa correlação positiva e significativa entre palavras irregulares e deleção fonêmica ($r = .81$, $p < .001$), acrônimos ($r = .77$, $p < .001$) e segmentação fonêmica ($r = .65$, $p < .01$). Quando se controlou o efeito das demais variáveis de controle obteve-se correlação positiva e significativa apenas entre palavras irregulares e deleção fonêmica ($r = .69$, $p < .05$) e acrônimos ($r = .83$, $p < .001$).

Pseudopalavras. Quando se controlou a variável idade as correlações foram positivas e significativas entre pseudopalavras e deleção fonêmica ($r = .78$, $p < .001$), acrônimos ($r = .76$, $p < .001$) e segmentação fonêmica ($r = .66$, $p < .01$). Ao se controlar o efeito das demais variáveis de controle as correlações foram positivas e significativas entre pseudopalavras e deleção fonêmica ($r = .68$, $p < .05$) e acrônimos ($r = .86$, $p < .001$).

Velocidade de leitura. Controlando o efeito da idade encontrou-se correlação negativa e significativa entre velocidade de leitura e deleção fonêmica ($r = -.89$, $p < .001$), acrônimos ($r = -.85$, $p < .001$) e segmentação fonêmica ($r = -.68$, $p < .05$). Quando se controlou o efeito das demais variáveis de controle as correlações foram negativas e significativas entre velocidade de leitura e deleção fonêmica ($r = -.81$, $p < .01$) e acrônimos ($r = -.72$, $p < .05$).

5.1.2.2. *Leitura e amplitude visuoatencional*

Como visto na Tabela 4 serão apresentadas a seguir as correlações significativas das medidas de leitura (palavras regulares, palavras irregulares, pseudopalavras e velocidade de leitura) com as medidas de amplitude visuoatencional (relato global de letras, relato global de conjuntos e relato parcial).

Palavras regulares. Controlando o efeito da idade se observou correlação positiva e significativa entre as palavras regulares e relato global de letras ($r = .72$, $p < .01$), relato parcial ($r = .71$, $p < .01$) e o relato global de conjuntos ($r = .54$, $p < .05$). Quando se controlou o efeito das demais variáveis de controle se observou apenas correlação positiva e significativa entre palavras regulares e relato parcial ($r = .61$, $p < .05$).

Palavras irregulares. Quando se controlou a variável idade observou-se correlação positiva e significativa entre palavras irregulares e relato global de letras ($r = .78$, $p < .001$), relato global de conjuntos ($r = .61$, $p < .05$) e relato parcial ($r = .80$, $p < .001$). Ao controlar-se o efeito das demais variáveis de controle se observou correlação positiva e significativa entre palavras irregulares e relato global de letras ($r = .59$, $p < .05$) e relato parcial ($r = .67$, $p < .05$).

Pseudopalavras. Controlando o efeito da idade observou-se correlação positiva e significativa entre pseudopalavras e relato global de letras ($r = .78$, $p < .001$), relato parcial ($r = .82$, $p < .001$, e relato global de conjuntos ($r = .62$, $p < .05$). Ao se controlar as demais variáveis de controle se observou correlação positiva e significativa entre pseudopalavras e relato global de letras ($r = .67$, $p < .05$) e relato parcial ($r = .71$, $p < .01$).

Velocidade de leitura. Quando se controlou o efeito de idade observou-se correlação negativa de velocidade de leitura com relato global de letras ($r = -.67$, $p < .05$) e relato global de conjuntos ($r = -.69$, $p < .05$). Controlando o efeito das demais variáveis de controle não se observou correlações significativas.

5.1.2.3. Consciência fonêmica e amplitude visuoatencional

Como visto na Tabela 4 a seguir serão apresentadas as correlações significativas das medidas de consciência fonêmica (deleção fonêmica, acrônimos e segmentação fonêmica) com as medidas de amplitude visuoatencional (relato global de letras, relato global de conjuntos e relato parcial).

Deleção fonêmica. Controlando o efeito da idade a deleção fonêmica se correlacionou positiva e significativamente com relato global de letras ($r = .86, p < .001$), relato global de conjuntos ($r = .75, p < .001$) e relato parcial ($r = .79, p < .001$). Quando se controlou o efeito das demais variáveis de controle a deleção fonêmica se correlacionou positiva e significativamente com relato global de letras ($r = .70, p < .05$) e relato parcial ($r = .72, p < .01$).

Acrônimos. Quando se controlou o efeito da idade observou-se correlação positiva e significativa entre acrônimos e relato global de letras ($r = .75, p < .001$), relato global de conjuntos ($r = .63, p < .05$) e relato parcial ($r = .64, p < .01$). Controlando o efeito das demais variáveis de controle a medida de acrônimos se correlacionou positiva e significativamente com relato global de letras ($r = .69, p < .05$) e relato parcial ($r = .70, p < .05$).

Segmentação fonêmica. Controlando o efeito da idade observou-se correlação positiva entre segmentação fonêmica e relato global de letras ($r = .75, p < .001$), relato global de conjuntos ($r = .73, p < .01$) e relato parcial ($r = .71, p < .01$). Quando se controlou o efeito das demais variáveis de controle a segmentação fonêmica se correlacionou positiva e significativamente com relato global de letras ($r = .66, p < .05$) e relato global de conjuntos ($r = .60, p < .05$).

5.1.2.4. Conclusões parciais

A seguir apresentar-se-á uma síntese dos resultados do 1º ano com algumas conclusões parciais.

Leitura e consciência fonêmica. As quatro medidas de leitura se correlacionaram com todas as medidas de consciência fonêmica controlando o efeito da idade. Ao controlar o efeito das demais variáveis de controle apenas a medida de acrônimos se correlacionou com todas as quatro medidas de leitura. A medida de deleção fonêmica não se correlacionou com a leitura de palavras regulares. A segmentação fonêmica não se correlacionou com nenhuma medida de leitura. Ressalta-se que os alunos tiveram mais dificuldades na segmentação fonêmica do que nas outras duas medidas, isso indica que essa tarefa ofereceu mais dificuldades.

Leitura e amplitude visuoatencional. Controlando o efeito da idade, as palavras regulares, irregulares e pseudopalavras se correlacionaram com todas as medidas de AVA. A velocidade de leitura não se correlacionou com relato parcial. Ao controlar o efeito das demais variáveis de controle as palavras irregulares e pseudopalavras se correlacionaram com relato global de letras e relato parcial. A leitura de palavras regulares se correlacionou com relato parcial. A velocidade de leitura não se correlacionou com nenhuma medida de AVA. Nenhuma medida de leitura se correlacionou com relato global de conjuntos.

Consciência fonêmica e amplitude visuoatencional. Quando se controlou o efeito da idade as medidas de consciência fonêmica se correlacionaram com todas as medidas de AVA. Controlando o efeito das demais variáveis de controle se observou que apenas relato global de letras se correlacionou com todas as medidas de consciência fonêmica. O relato parcial se correlacionou com deleção fonêmica e acrônimos. O relato global de conjuntos se correlacionou apenas com segmentação fonêmica.

Com base nesses resultados pode-se afirmar que a leitura, a consciência fonêmica e a AVA variaram muito no 1º ano, pois alguns alunos estavam aprendendo a ler, enquanto outros já eram leitores fluentes. Como a amostra era pequena, apenas 16 alunos no 1º ano, era suficiente que um ou dois alunos se destacassem por resultados superiores ou inferiores para alterar a média do grupo. Observou-se que algumas correlações eram significativas quando se controlava o efeito da idade, mas deixavam de ser significativas quando se controlava o efeito de todas as variáveis de controle. Nesse sentido, verifica-se que a memória verbal de curto-prazo foi a única variável de controle que se correlacionou significativamente com todas as tarefas aplicadas no 1º

ano. A influência da memória pode explicar o porquê algumas correlações deixavam de ser significativas quando se controlava o efeito de todas as variáveis de controle. Embora os alunos tenham percentil de Q.I. não verbal muito alto na amostra, esse não se correlacionou significativamente com nenhuma habilidade de leitura, AVA ou consciência fonêmica, o que indica que o Q.I. não verbal tem uma menor influência sobre essas habilidades.

Conclui-se que a consciência fonêmica e a amplitude visuoatencional se relacionam com o desempenho em leitura de palavras no 1º ano, quando se isola a influência de outras variáveis como a memória verbal de curto prazo, embora as contribuições de cada medida não sejam iguais. Isso indica que tanto a consciência fonêmica quanto a AVA contribuem para a aprendizagem e desempenho em leitura no 1º ano. Os resultados sugerem ainda que cada sub-habilidade de consciência fonêmica e de AVA contribui de diferentes modos para a leitura, o que pode ser melhor esclarecido em pesquisas futuras.

5.2. Análise de dados dos alunos do 3º ano

5.2.1. Análise descritiva

Na Tabela 5 estão as médias, desvios-padrão e valores mínimos e máximos de todos os 16 participantes do 3º ano em cada uma das tarefas realizadas.

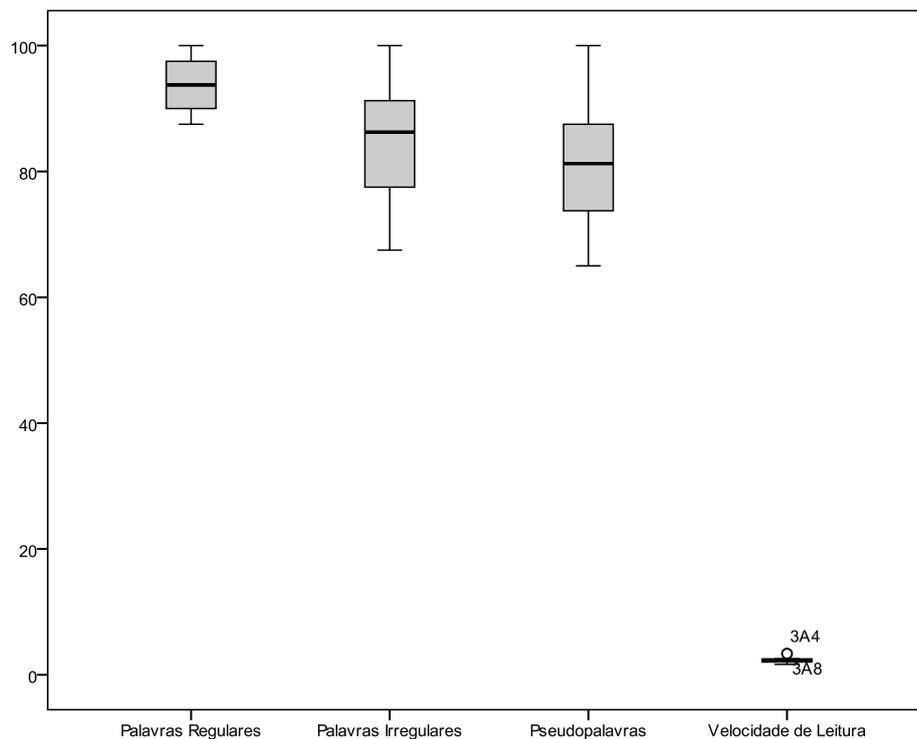
Tabela 5 - Médias e desvios-padrão dos 16 alunos do 3º ano em cada uma das habilidades avaliadas.

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Leitura	-	-	-	-	-
Regulares (%)	16	87.50	100	94.06	4.46
Irregulares (%)	16	67.50	100	84.53	10.01
Pseudopalavras (%)	16	65	100	81.87	10.30
Velocidade de leitura (segundos/palavra)	16	1.66	3.40	2.33	0.48
Consciência Fonêmica	-	-	-	-	-
Deleção Fonêmica (%)	16	35	100	76.25	18.57
Acrônimos (%)	16	70	100	83.75	9.57
Segmentação Fonêmica (%)	16	0	93.33	46.66	27.10
Trocadilhos (%)	16	0	90	28.75	28.72
Extensão visuo-atencional	-	-	-	-	-
Relato Global de Letras (%)	16	59	93	74.68	8.68
Relato Global de Conjuntos (%)	16	0	70	25.31	19.95
Relato Parcial (%)	16	46	90	71.50	12.10
Tarefas de Controle	-	-	-	-	-
Idade (meses)	16	93	110	103	4
Limiar de Identificação de Letras (pontos ponderados)	16	130	150	146.12	5.12
Memória Verbal de Curto Prazo (Ordem direta + Ordem Indireta)	16	8	15	11	1.93
Q.I. Não Verbal (percentil)	16	60	99	81.31	14.81

Os alunos do 3º ano tiveram bom desempenho na tarefa de leitura de palavras regulares (M = 94.06, DP = 4.46), palavras irregulares (M = 84.53, DP = 10.01) e pseudopalavras (M = 81.87, DP = 10.30), todas as crianças conseguiram ler mais do que

65% das palavras apresentadas independentemente da natureza (regulares, irregulares ou pseudopalavras). A média de acertos das palavras regulares foi maior do que a média das palavras irregulares e pseudopalavras. Com relação à velocidade de leitura ($M = 2.33$, $DP = .48$), o menor tempo foi de 1.66 segundos por palavra e o maior de 3.40 segundos por palavra.

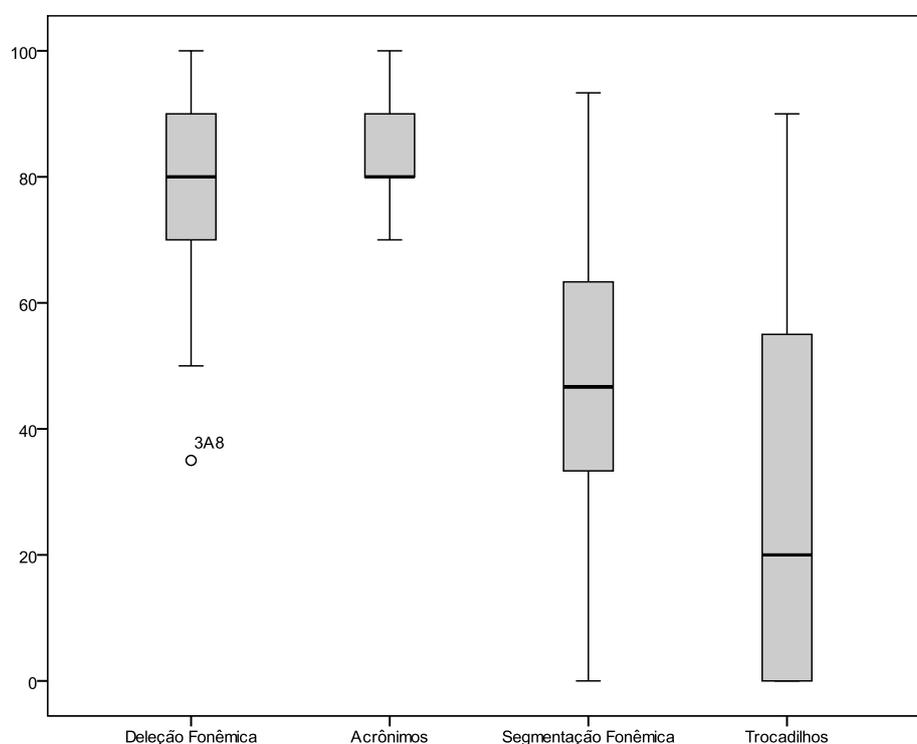
Gráfico 5 - Boxplot representando as medidas de leitura no 3º ano



No Gráfico 5 verifica-se que a leitura de palavras regulares teve pouca dispersão e de forma simétrica no grupo de alunos do 3º ano. Enquanto que a leitura de palavras irregulares teve maior dispersão e de forma assimétrica negativa, o que significa que as crianças tiveram mais dificuldades na leitura de palavras irregulares do que na leitura de palavras regulares. Observa-se no Gráfico 5 também que existe dispersão assimétrica e positiva na leitura de pseudopalavras, indicando que algumas crianças no grupo tinham melhor habilidade de decodificar do que a mediana no 3º ano do ensino fundamental. É possível verificar ainda que com relação à velocidade de leitura existe pouca dispersão nos dados encontrados, sendo que apenas dois participantes (3A4 e 3A8) foram valores atípicos nessa medida.

Com relação às tarefas de consciência fonêmica os alunos do 3º ano obtiveram melhores resultados nas duas primeiras tarefas aplicadas: deleção fonêmica ($M = 76.25$, $DP = 18.57$) e acrônimos ($M = 83.75$, $DP = 9.57$). As outras duas tarefas de consciência fonêmica foram mais difíceis de serem realizadas: segmentação fonêmica ($M = 46.66$, $DP = 27.10$) e trocadilhos ($M = 28.75$, $DP = 28.72$) o que pode ser evidenciado pelos dados apresentados, já que nessas duas tarefas alguns alunos não conseguiram acertar a nenhum item.

Gráfico 6 - Boxplot representando as medidas de consciência fonêmica no 3º ano



No Gráfico 6 observa-se que o desempenho nas tarefas de deleção fonêmica e acrônimos variou menos do que o desempenho em segmentação fonêmica e trocadilhos.. Em outras palavras, é possível verificar que o desempenho em consciência fonêmica teve muita variância no grupo de alunos do 3º ano do ensino fundamental. Na tarefa de trocadilhos, por exemplo, há alunos que não acertaram nenhum item enquanto outros acertaram entre 70 e 90% dos itens apresentados na mesma tarefa.

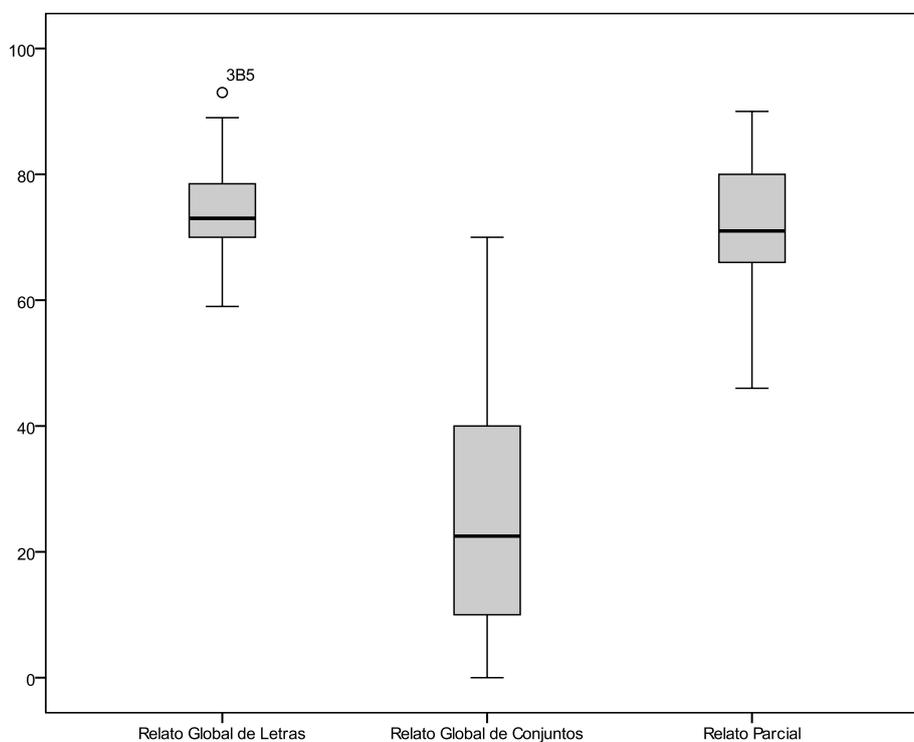
Apenas a aluna 3A8 foi considerada um valor atípico no Gráfico 5 na tarefa de deleção fonêmica que foi a tarefa com menor dispersão. Essa aluna também foi

considerada como um valor atípico na velocidade de leitura, o que sugere que essas habilidades possam estar correlacionadas.

Com relação às medidas de amplitude visuoatencional observa-se melhores resultados em relato global de letras ($M = 74.68$, $DP = 8.68$) e relato parcial ($M = 71.50$, $DP = 12.10$) do que em relato global de conjuntos ($M = 25.31$, $DP = 19.95$). Apenas a media de relato global de conjuntos teve mínimo de zero, o que indica que essa tarefa foi mais difícil do que as demais tarefas de AVA, uma vez requer que o aluno repita uma série de 5 letras, o que depende também do uso da memória verbal de curto prazo.

Analisando o Gráfico 7 verifica-se pouca dispersão assimétrica positiva na tarefa de relato global, sugerindo que alguns alunos tiveram melhores desempenhos do que a mediana. Observa-se também um valor atípico positivo nessa tarefa que é o aluno 3B5 que teve um resultado um pouco melhor do que os demais alunos. A tarefa de relato parcial também teve pouca dispersão assimétrica, mas foi negativa, com alguns alunos com desempenho inferior à mediana.

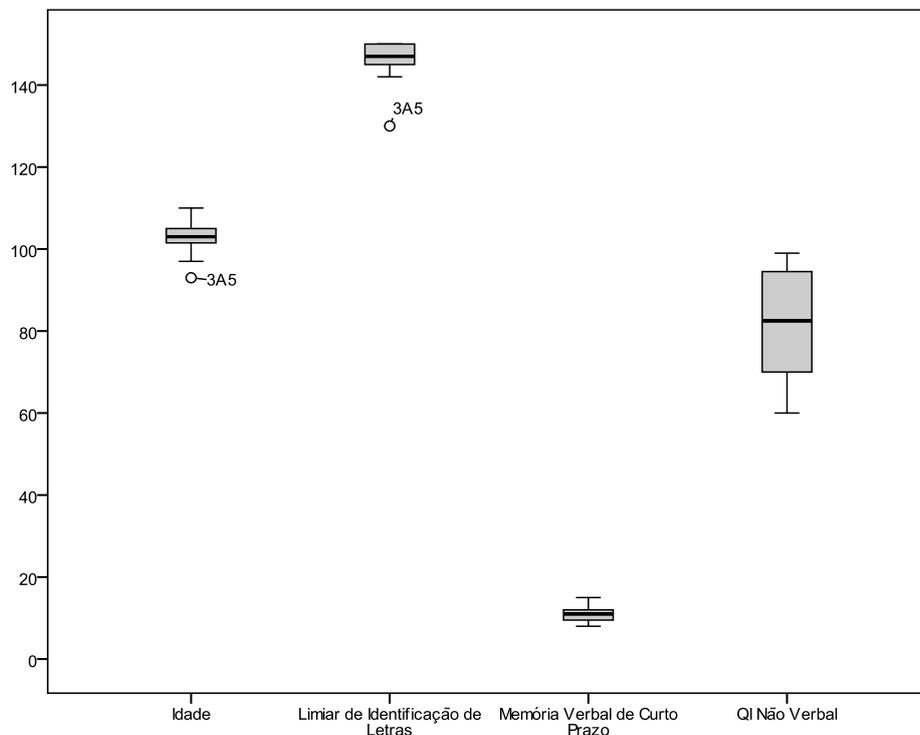
Gráfico 7- Boxplot representando as medidas de amplitude visuoatencional no 3º ano



A medida de relato global de conjuntos teve uma grande dispersão positiva, pois alguns alunos tiveram melhores resultados que a mediana. Observa-se também no Gráfico 7, que a mediana da tarefa de relato global de conjuntos é muito inferior as medianas das outras duas tarefas o que ressalta que essa é a habilidade mais difícil do que as demais tarefas de AVA.

Analisando-se as medidas de controle verifica-se que a idade dos alunos do 3º ano variou de 93 a 110 meses ($M = 103$, $DP = 4$). O Q.I. não verbal variou de 60 a 99 de percentil ($M = 81.31$, $DP = 14.81$). O limiar de identificação de letras ($M = 146.12$, $DP = 5.12$) variou de 130 a 150 pontos ponderados e a memória verbal de curto prazo variou de 8 a 15 pontos ($M = 11.00$, $DP = 1.93$). No Gráfico 8 verifica-se que há muita dispersão e de forma assimétrica negativa no Q.I. não verbal, pois algumas crianças apresentaram percentil menor, mas ainda assim considerado normal. Existe pouca dispersão assimétrica positiva nos resultados de memória verbal de curto prazo o que indica que os alunos tiveram resultados muito parecidos, embora alguns tenham um desempenho um pouco melhor.

Gráfico 8- Boxplot representando as medidas de controle no 3º ano



Verifica-se também no Gráfico 8 que existe pouca dispersão e de forma simétrica na idade dos participantes. Na tarefa de limiar de identificação de letras, embora exista pouca dispersão ela é assimétrica e negativa, pois existiu efeito de teto nessa tarefa, então alguns participantes ficaram abaixo da mediana por terem tido desempenho um pouco inferior.

Apenas a aluna 3A5 foi considerada um valor atípico negativo em limiar de identificação de letras e idade. Essa menina ingressou na escola um pouco mais jovem do que os demais alunos de sua turma e por isso já estava no 3º ano com as crianças mais velhas. O fato de 3A5 ter sido considerada como valor atípico tanto na idade quanto em limiar de identificação de letras sugere uma relação entre essas duas variáveis.

5.2.2. Análise de correlação parcial

Na Tabela 6 estão as análises de correlação parcial realizada com todas as medidas avaliadas no 3º ano. Foram realizadas duas análises de correlação parcial, na primeira controlou-se o efeito da variável idade sobre todas as medidas e na segunda controlou-se o efeito das variáveis: idade, quociente de inteligência não verbal, memória verbal de curto prazo e limiar de identificação de letras. A seguir serão apresentadas as relações entre leitura e consciência fonêmica, leitura e amplitude visuoatencional e consciência fonêmica e amplitude visuoatencional no 3º ano do ensino fundamental. Apenas serão utilizadas para análise as correlações que foram significativas até $p < .05$.

Tabela 6 – Matrizes de correlação parcial das habilidades avaliadas no 3º ano

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Leitura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. Regulares	-	.61***	.67***	-.43	.40	.25	.47	.37	.23	.38	.32	-.12	-.35	.08
2. Irregulares	.64*	-	.80***	-.64**	.56*	.42	.34	.47	.35	.33	.46	-.22	0	.22
3. Pseudopalavras	.76**	.87***	-	-.62***	.52*	.23	.53*	.45	.50*	.49	.40	.15	.10	.19
4. Velocidade de leitura	-.47	-.78**	-.64*	-	-.63***	-.04	-.29	-.48	-.37	-.44	-.64**	-.17	.10	.06
Consciência Fonêmica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Deleção Fonêmica	.46	.52	.53	-.78**	-	.07	.15	.31	.68**	.75***	.64**	-.04	.19	.36
6. Acrônimos	.26	.30	.30	-.19	-.09	-	-.20	.23	-.02	-.03	.20	-.40	.06	.18
7. Segmentação Fonêmica	.63*	.51	.60*	-.27	.30	-.10	-	.23	-.03	.13	-.12	.12	.01	-.24
8. Trocadilhos	.54	.61*	.42	-.50	.32	.42	.25	-	.17	.13	.13	.36	.25	.22
Extensão visuo-atencional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. Relato Global de Letras	.39	.41	.50	-.43	.71**	-.02	-.03	.07	-	.91***	.59*	.19	.33	.20
10. Relato Global de Conjuntos	.51	.36	.48	-.49	.78**	-.04	.14	.06	.91***	-	.62*	.12	.22	.13
11. Relato Parcial	.34	.46	.36	-.70**	.62*	.21	-.06	.06	.59*	.63*	-	.12	.12	.28
Tarefas de Controle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12. Identificação de Letras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.32	.27
13. Memória Verbal de C.P.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.42
14. Q.I. Não-Verbal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* p<.05; **p<.01; ***p<.001. Na parte superior da diagonal estão as correlações parciais controlando a variável idade. Na parte inferior da diagonal (em negrito) estão as correlações parciais controlando o efeito das variáveis idade, limiar de identificação de letras, escore de memória e escore de Raven (Q.I.). N = 16 para todas as medidas.

5.2.2.1. Leitura e consciência fonêmica

Palavras regulares. Controlando o efeito da idade as palavras regulares não se correlacionaram significativamente a $p < .05$ com as medidas de consciência fonêmica. Ao controlar o efeito das demais variáveis de controle verificou-se correlação positiva e significativa apenas entre palavras regulares e segmentação fonêmica ($r = .63, p < .05$).

Palavras irregulares. Quando se controlou o efeito da idade só se observou correlação positiva e significativa entre palavras irregulares e deleção fonêmica ($r = .56, p < .05$). Controlando o efeito das demais variáveis de controle a única correlação significativa foi entre palavras irregulares e trocadilhos ($r = .61, p < .05$).

Pseudopalavras. Quando se controlou o efeito da idade as correlações foram positivas e significativas entre pseudopalavras e deleção fonêmica ($r = .52, p < .05$) e segmentação fonêmica ($r = .53, p < .05$). Controlando o efeito das demais variáveis de controle somente se observou correlação significativa entre pseudopalavras e segmentação fonêmica ($r = .60, p < .05$).

Velocidade de leitura. Controlando o efeito da variável idade a velocidade de leitura se correlacionou negativa e significativamente com deleção fonêmica ($r = -.63, p < .001$). Quando se controlou as demais variáveis de controle observou-se correlação negativa e significativa entre velocidade de leitura e deleção fonêmica ($r = -.78, p < .01$).

5.2.2.2. Leitura e amplitude visuoatencional

Palavras regulares. Quando se controlou o efeito da idade e controlando o efeito das demais variáveis de controle não foram encontradas correlações significativas a $p < .05$ entre a leitura de palavras regulares e as medidas de AVA.

Palavras irregulares. Controlando o efeito da idade e controlando o efeito das demais variáveis de controle não foram encontradas correlações significativas a $p < .05$ entre a leitura de palavras irregulares e as medidas de AVA.

Pseudopalavras. Controlando o efeito da idade observou-se correlação positiva e significativa entre pseudopalavras e relato global de letras ($r = .50, p < .05$). Quando se controlou o efeito das demais variáveis de controle não se observou correlações significativas a $p < .05$ entre pseudopalavras e as medidas de AVA.

Velocidade de leitura. Controlando o efeito da idade observou-se correlação negativa e significativa entre velocidade de leitura e relato parcial ($r = -.64, p < .01$). Quando se controlou o efeito das demais variáveis de controle observou-se correlação negativa e significativa entre velocidade de leitura e relato parcial ($r = -.70, p < .01$).

5.2.2.3. Consciência fonêmica e amplitude visuoatencional

Deleção fonêmica. Controlando o efeito da idade verificou-se correlação positiva entre deleção fonêmica e relato global de letras ($r = .68, p < .01$), relato global de conjuntos ($r = .75, p < .001$) e relato parcial ($r = .64, p < .01$). Quando se controlou o efeito das demais variáveis de controle as correlações permanecem positivas e significativas entre deleção fonêmica e relato global de letras ($r = .71, p < .01$), relato global de conjuntos ($r = .78, p < .01$) e relato parcial ($r = .62, p < .01$).

Acrônimos, segmentação fonêmica e trocadilhos. Quando se controlou o efeito da idade e controlando o efeito das demais variáveis de controle não foram encontradas correlações significativas a $p < .05$ entre as medidas de acrônimos, segmentação fonêmica, trocadilhos e as medidas de AVA.

5.2.3. Conclusões parciais

A seguir apresentar-se-á uma síntese dos resultados do 3º ano com algumas conclusões parciais.

Leitura e consciência fonêmica. Controlando o efeito da idade as medidas de palavras irregulares, pseudopalavras e velocidade de leitura se correlacionaram com

deleção fonêmica. A medida de pseudopalavras também se correlacionou com segmentação fonêmica. As palavras regulares não se correlacionaram com nenhuma medida de consciência fonêmica. Quando se controlou o efeito das demais variáveis de controle a velocidade de leitura se correlacionou com deleção fonêmica. A medida de palavras regulares se correlacionou com segmentação fonêmica. A leitura de palavras irregulares se correlacionou com trocadilhos. A medida de acrônimos não se correlacionou com nenhuma medida de leitura.

Leitura e amplitude visuoatencional. Controlando o efeito da idade a leitura de pseudopalavras se correlacionou com relato global de letras. A velocidade de leitura se correlacionou com relato parcial. As palavras regulares e irregulares não se correlacionaram com nenhuma medida de AVA. Controlando as demais variáveis de controle apenas a velocidade de leitura se correlacionou com o relato parcial.

Consciência fonêmica e amplitude visuoatencional. Controlando o efeito da idade a deleção fonêmica se correlacionou apenas com o relato global de letras. Não foram encontradas correlações entre acrônimos, segmentação fonêmica e trocadilhos e as medidas de AVA. Quando se controlou o efeito das demais variáveis de controle não foram encontradas correlações entre as medidas de consciência fonêmica e de AVA.

Observou-se nos resultados do 3º ano que os alunos tiveram bom desempenho na habilidade de leitura. As medidas de consciência fonêmica e AVA tiveram mais variação do que a leitura. O desempenho em segmentação fonêmica, trocadilhos e relato global de conjuntos foram os que tiveram maior dispersão o que indica que essas tarefas foram mais difíceis. Além disso, se observou poucas relações entre as medidas de consciência fonêmica e AVA com a leitura sugerindo que com o aperfeiçoamento da habilidade de leitura seja cada vez menor a contribuição da consciência fonêmica e da AVA. Os resultados sugerem que a AVA e a consciência fonêmica desempenham um papel mais importante na aquisição do mapeamento letra-som, portanto no início da aprendizagem da leitura. Com o desenvolvimento da leitura, essas habilidades ainda contribuem, por exemplo, com a leitura de pseudopalavras, isto é, palavras novas que precisam ser decodificadas para serem lidas. Concluiu-se que embora no 3º ano existam correlações entre consciência fonêmica, AVA e leitura, elas são menos significativas, pois os alunos já dominam o código alfabético.

5.3. Análise de dados dos alunos do 5º ano

5.3.1. Análise descritiva

Na Tabela 6 estão as médias, desvio-padrão e valores mínimos e máximos de todos os 16 participantes do 5º ano em cada uma das tarefas aplicadas.

Tabela 7 - Médias e desvios-padrão dos 16 alunos do 5º ano em cada uma das habilidades avaliadas.

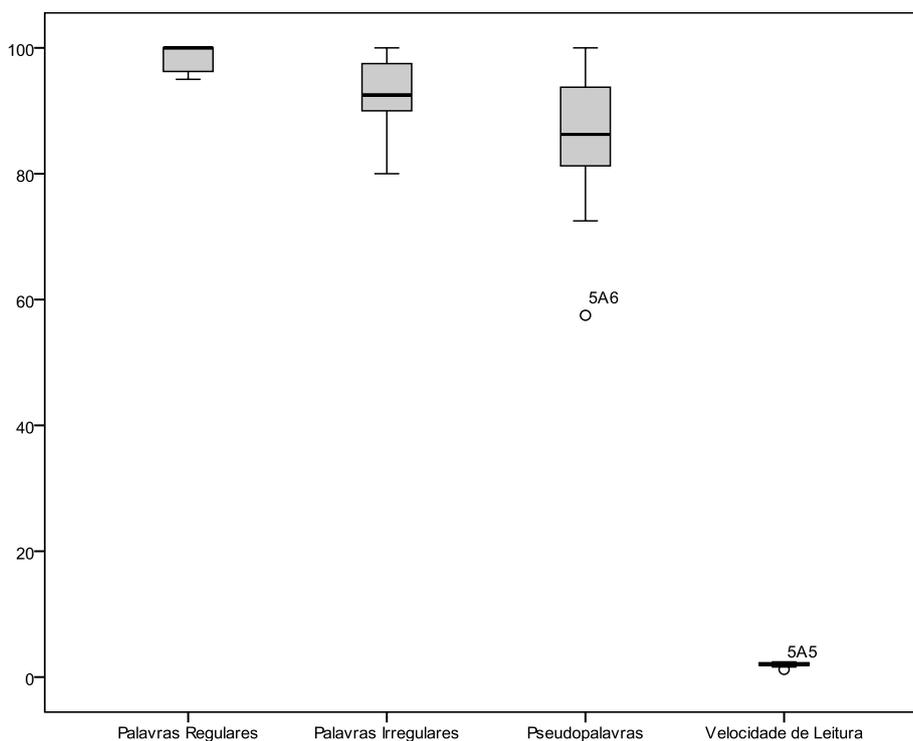
	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Leitura	-	-	-	-	-
Regulares (%)	16	95	100	98.43	2.21
Irregulares (%)	16	80	100	92.96	5.56
Pseudopalavras (%)	16	57,5	100	85.62	11.42
Velocidade de leitura (segundos/palavras)	16	1,22	2,42	1.99	0.31
Consciência Fonêmica	-	-	-	-	-
Deleção Fonêmica (%)	16	30	100	81.87	21.20
Acrônimos (%)	16	0	100	71.87	26.63
Segmentação Fonêmica (%)	16	0	80	37.08	27.21
Trocadilhos (%)	16	0	100	38.12	36.91
Extensão visuo-atencional	-	-	-	-	-
Relato Global de Letras (%)	16	65	99	86.43	9.64
Relato Global de Conjuntos (%)	16	5	95	55.31	27.71
Relato Parcial (%)	16	22	96	73.62	20.86
Tarefas de Controle	-	-	-	-	-
Idade (meses)	16	112	134	119	5
Limiar de Identificação de Letras (pontos ponderados)	16	137	150	147.62	3.91
Memória Verbal de Curto Prazo (Ordem Direta + Ordem Indireta)	16	7	17	11.37	2.24
Q.I. Não Verbal (percentil)	16	50	99	81.62	17.51

Como pode ser visto na Tabela 6, os alunos tiveram poucas dificuldades nas tarefas de leitura de palavras. A média de acertos das palavras regulares (M = 98.43, DP = 2.21) foi maior do que a das palavras irregulares (M = 92.96, DP = 5.56) e

pseudopalavras ($M = 85.62$, $DP = 11.42$). Os alunos conseguiram em média ler uma palavra a cada 1.99 segundos ($DP = .31$), sendo que o menor tempo foi de uma palavra por 1.22 segundos e o maior tempo de 2.42 segundos por palavra.

No Gráfico 9 observa-se dispersão assimétrica negativa na leitura de palavras regulares, pois existiu efeito de teto para quase todos alunos, mas o mínimo de acertos foi de 95 por cento, por isso a distribuição é assimétrica negativa. Observa-se também que há dispersão negativa na leitura de palavras irregulares, a dispersão é maior do que a da leitura de palavras regulares, o que indica que as palavras irregulares foram mais difíceis de serem lidas. Nesse mesmo sentido, observa-se uma dispersão ainda maior e assimétrica na leitura de pseudopalavras, indicando uma maior variância na capacidade de decodificação dos alunos do 5º ano.

Gráfico 9- Boxplot representando as medidas de leitura no 5º ano

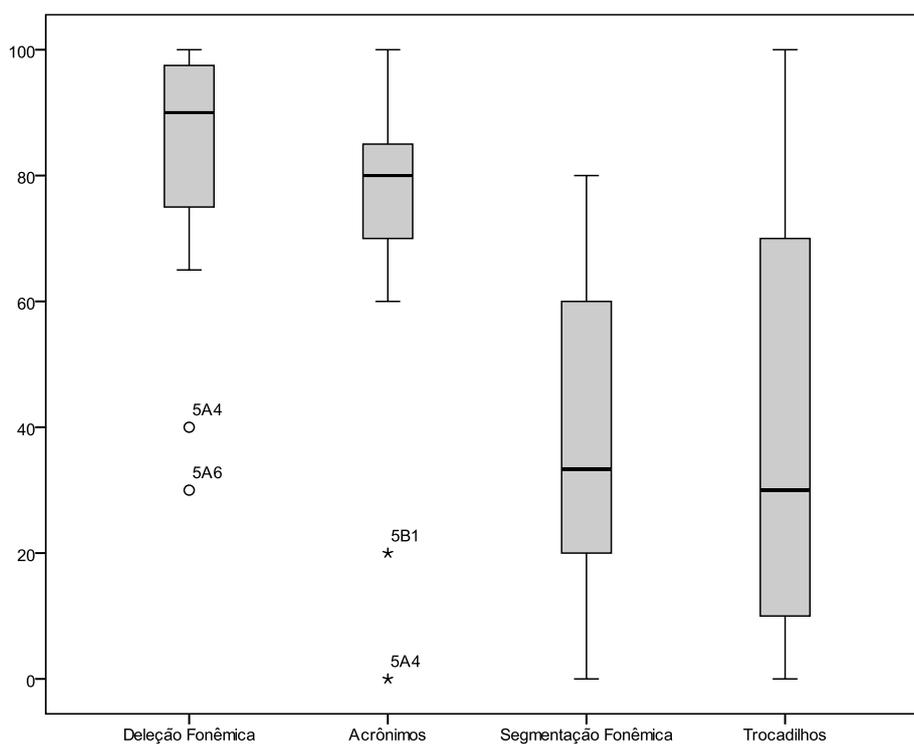


Destaca-se um valor atípico que é o aluno 5A6 (menino) que teve dificuldades durante a leitura de todas as palavras e apresentou resultados muito inferiores a mediana na leitura de pseudopalavras. No Gráfico 9 é possível observar que quase não há dispersão na velocidade de leitura, sugerindo que os alunos do 5º ano liam em

velocidade muito semelhante. Ressalta-se apenas outro valor atípico do menino 5A5 que se destacou, pois leu mais rapidamente (1.21 segundos/palavra) que a mediana.

Os alunos do 5º tiveram melhor desempenho nas duas primeiras tarefas aplicadas de consciência fonêmica: deleção fonêmica ($M = 81.87$, $DP = 21.20$) e acrônimos ($M = 71.87$, $DP = 26.63$). O desempenho nas últimas duas tarefas segmentação fonêmica ($M = 37.12$, $DP = 27.21$) e trocadilhos ($M = 38.12$, $DP = 36.39$) foi menor do que das duas primeiras tarefas. Observa-se que em todas as tarefas de consciência fonêmica os resultados variaram de 0 por cento a 100 por cento de acertos, com exceção das tarefa de deleção fonêmica em que o mínimo foi de 30 por cento de acerto e de segmentação fonêmica que o máximo foi de 80% de acerto.

Gráfico 10 Boxplot representando as medidas de consciência fonêmica no 5º ano



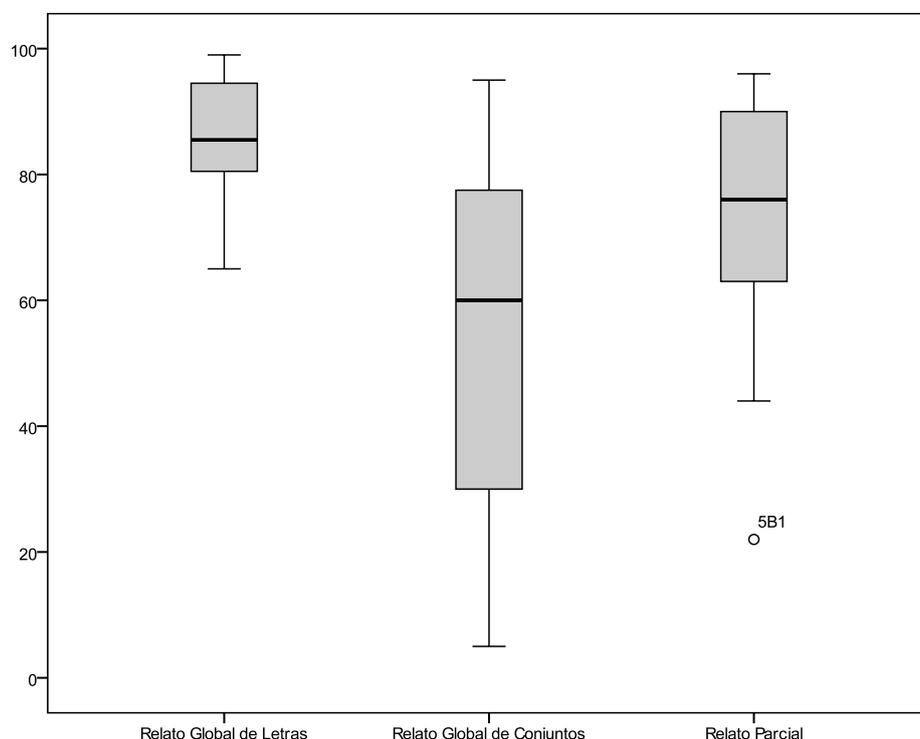
No Gráfico 10 observa-se dispersão assimétrica negativa em deleção fonêmica com dois valores atípicos dos alunos 5A6 (menino) e 5A4 (menina). O aluno 5A6 teve valores baixos em todas as tarefas de consciência fonêmica e também teve valores muito baixos na leitura de pseudopalavras o que sugere uma relação entre as habilidades fonêmicas e a capacidade de decodificação.

A aluna 5A4 teve muitas dificuldades ao fazer as atividades de consci4ncia fon4mica e apenas acertou 40% em dele7ao fon4mica, não conseguindo acertar nenhum item das outras tarefas assim tamb4m foi considerada como um valor extremo na tarefa de acr4nimos, pois foi a 4nica aluna a não acertar nenhum item desta tarefa. No Gráfico 10 observa-se pouca dispersão assim4trica positiva na tarefa de acr4nimos indicando que alguns alunos tiveram resultados melhores do que a mediana. Al4m da aluna 5A4, a aluna 5B1 tamb4m foi considerada como um valor extremo, embora com resultados melhores que 5A4 na tarefa de acr4nimos.

No Gráfico 10 pode-se verificar que há muita dispersão assim4trica negativa na tarefa de segmenta7ao fon4mica, o que indica que os alunos tiveram muitas dificuldades em realizar essa tarefa. A tarefa de trocadilhos tamb4m foi de dif4cil execu7ao e observa-se no Gráfico 10 uma dispersão assim4trica negativa ainda maior já que os resultados variam de 0 a 100 por cento de acerto.

Com rela7ao às medidas de AVA, verifica-se que o desempenho em relato global de letras variou de 65 a 99 por cento de acerto com m4dia de 86.43 (DP = 9.64), já o desempenho em relato global de conjuntos foi menor m4dia 55.31 (DP = 27.71), variando de 5 a 95 por cento. A m4dia de acertos na tarefa de relato parcial de letras foi de 73.62 (DP = 20.86), variando de 22 por cento a 96 por cento de acerto.

No Gráfico 11 pode-se observar pouca dispersão assim4trica negativa em relato global de letras. O relato global de conjuntos teve a maior dispersão dentre as tr4s medidas de AVA, pois os alunos variaram de 5 a 95 por cento de acertos, embora seja uma dispersão assim4trica positiva, pois existem mais alunos com melhor desempenho. Observa-se ainda no Gráfico 11 que há dispersão assim4trica negativa em relato parcial com um valor at4pico da aluna 5B1 que ficou abaixo da mediana. Essa aluna teve resultados baixos em todas as tarefas avaliadas e como em relato parcial a mediana era mais alta que seus resultados ela foi considerada como um valor at4pico ainda que tenha acertado 22 por cento dos itens.

Gráfico 11- Boxplot representando as medidas de amplitude visuootencional no 5º ano

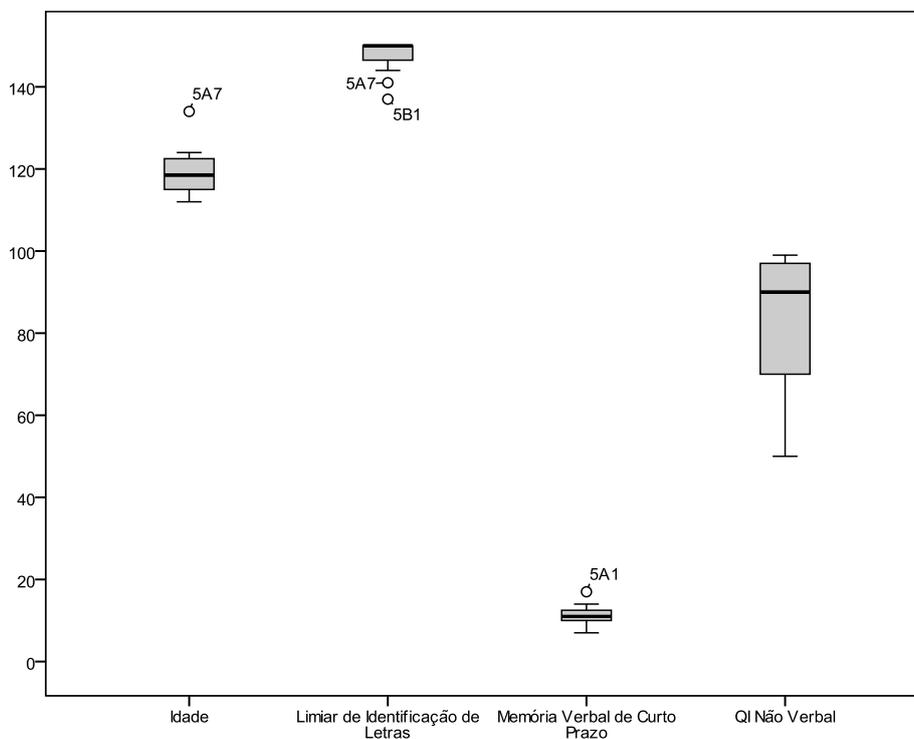
Analisando as medidas de controle observa-se que a idade dos alunos do 5º ano variou de 112 a 134 meses ($M = 119$, $DP = 5$). O Q.I. Não Verbal variou de 50 a 99 ($M = 81.62$, $DP = 17.51$). O limiar de identificação de letras teve média de acerto de 147.62 ($DP = 3.91$), com variação de 137 a 150 pontos que era o escore máximo. A memória verbal de curto prazo variou de 7 a 17 pontos com média de 11.37 ($DP = 2.24$).

No Gráfico 12 observa-se que a idade variou de forma simétrica, com um valor atípico positivo da aluna 5A7 que era mais velha do que os demais por ter ingressado mais tardiamente na escola. Essa aluna também foi considerada como valor atípico negativo em limiar de identificação de letras. Além de 5A7 a aluna 5B1 também foi considerada como um valor atípico com resultados inferiores em limiar de identificação de letras. Essa tarefa teve distribuição assimétrica negativa devido ao efeito de teto.

No Gráfico 12 observa-se pouca dispersão assimétrica negativa nos resultados de memória verbal de curto prazo. No entanto há também um valor atípico positivo que é o aluno 5A1 que está acima da mediana de memória verbal de curto prazo. Com relação ao Q.I. não verbal observa-se ampla dispersão assimétrica negativa, pois como

existiam alunos com percentil 99, a mediana foi elevada e assim valores muito distantes criaram o bigode negativo.

Gráfico 12 Boxplot representando as medidas de controle no 5º ano



5.3.2. Análise de correlação parcial

Na Tabela 8 estão os resultados das análises de correlação parcial realizada com todas as medidas avaliadas no 5º ano. Foram realizadas duas análises de correlação parcial, na primeira controlou-se o efeito da variável idade sobre todas as medidas e na segunda análise controlou-se o efeito das variáveis: idade, quociente de inteligência não verbal, memória verbal de curto prazo e limiar de identificação de letras. Considerou-se na análise as relações: leitura e consciência fonêmica, leitura e amplitude visuoaftencional e consciência fonêmica e amplitude visuoaftencional. Somente foram utilizadas para a análise as correlações significativas até $p < .05$.

Tabela 8 - Matrizes de correlação parcial entre as habilidades avaliadas no 5º ano

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Leitura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. Regulares	-	.47	.40	-.07	.51*	.45	.48	.53*	.17	.31	.45	.75***	.36	.25
2. Irregulares	.49	-	.63**	-.45	.16	-.02	.26	.29	-.11	.10	.02	.16	.35	-.05
3. Pseudopalavras	.08	.70**	-	-.38	.70	.41	.20	.47	-.09	.06	0	.47	.52*	.47
4. Velocidade de leitura	.12	-.49	-.60*	-	.01	-.21	.20	-.01	.09	-.08	0	-.15	.14	.24
Consciência Fonêmica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Deleção Fonêmica	.08	.01	.45	-.07	-	.66**	.44	.71**	.26	.34	.14	.65**	.61*	.65**
6. Acrônimos	-.30	-.06	.20	-.20	.53	-	.08	.50*	.07	.12	.28	.80***	.12	.44
7. Segmentação Fonêmica	.42	.60	.10	.38	.60*	.03	-	.23	.03	.14	-.33	.22	.27	-.13
8. Trocadilhos	.25	.60	-.03	-.15	.30	.57*	.03	-	.51*	.54*	.58*	.54*	.77***	.53*
Extensão visuo-atencional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. Relato Global de Letras	-.14	-.54	-.57*	.12	-.05	.09	-.31	.20	-	.94***	.41	.23	.56*	.12
10. Relato Global de Conjuntos	-.05	-.36	-.39	-.03	.11	.11	-.28	.24	.93***	-	.38	.31	.57*	.03
11. Relato Parcial	.17	-.12	-.55	-.05	-.65*	-.20	-.60	.32	.32	.29	-	.49	.43	.48
Tarefas de Controle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12. Identificação de Letras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.39	.48
13. Memória Verbal de C.P.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.53*
14. Q.I. Não Verbal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$. Na parte superior da diagonal estão as correlações parciais controlando a variável idade. Na parte inferior da diagonal (em negrito) estão as correlações parciais controlando o efeito das variáveis idade, limiar de identificação de letras, escore de memória e escore de Raven (Q.I.). $N = 16$ para todas as medidas.

5.3.3.1. *Leitura e consciência fonêmica*

Palavras regulares. Controlando o efeito da idade a leitura de palavras regulares se correlacionou positiva e significativamente com deleção fonêmica ($r = .51, p < .05$) e trocadilhos ($r = .53, p < .05$). Ao se controlar o efeito das demais variáveis de controle não foram observadas correlações significativas entre a leitura de palavras regulares e as medidas da consciência fonêmica.

Palavras irregulares, pseudopalavras, velocidade de leitura. Quando se controlou o efeito da idade e controlando o efeito das demais variáveis de controle não foram encontradas correlações significativas a $p < .05$ entre as medidas de palavras irregulares, pseudopalavras, velocidade de leitura e as medidas de consciência fonêmica.

5.3.3.2. *Leitura e amplitude visuoatencional*

Palavras regulares, palavras irregulares e velocidade de leitura. Quando se controlou o efeito da idade e controlando o efeito das demais variáveis de controle não foram encontradas correlações significativas a $p < .05$ entre as medidas de palavras regulares, palavras irregulares, velocidade de leitura e as medidas de AVA.

Pseudopalavras. Controlando o efeito da idade não se observou correlações significativas a $p < .05$ entre pseudopalavras e as medidas de AVA. Quando se controlou o efeito das demais variáveis de controle observou-se correlação negativa e significativa entre a leitura de pseudopalavras e o relato global de letras ($r = -.57, p < .05$).

5.3.3.3. *Consciência fonêmica e amplitude visuoatencional*

Deleção fonêmica. Controlando o efeito da idade não se observou correlações significativas entre deleção fonêmica e as medidas de AVA. Quando se controlou o

efeito das demais variáveis de controle observou-se correlaçãõ negativa e significativa entre deleçãõ fonêmica e relato parcial ($r = -.65$, $p < .05$).

Acrônimos e segmentaçãõ fonêmica. Ao controlar o efeito da idade e quando se controlou o efeito das demais variáveis de controle não foram encontradas correlações significativas a $p < .05$ entre acrônimos, segmentaçãõ fonêmica e as medidas de AVA.

Trocadilhos. Quando se controlou o efeito da variável idade a sub-habilidade de trocadilhos se correlacionou positiva e significativamente com relato global de letras ($r = .51$, $p < .05$), relato global de conjuntos ($r = .54$, $p < .05$) e relato parcial ($r = .58$, $p < .05$). Controlando o efeito das demais variáveis de controle não foram encontradas correlações significativas a $p < .05$ entre trocadilhos e as sub-habilidades de AVA.

5.3.1 Conclusões parciais

A seguir apresentar-se-á uma síntese dos resultados do 5º ano com algumas conclusões parciais.

Leitura e consciênciã fonêmica. Controlando o efeito da idade observou-se correlaçãõ apenas entre a leitura de palavras regulares e as medidas de deleçãõ fonêmica e trocadilhos. Ao controlar o efeito das demais variáveis não se observou nenhuma correlaçãõ entre a consciênciã fonêmica e a leitura no 5º ano.

Leitura e Amplitude visuoaftencional. Quando se controlou o efeito da idade não foram encontradas correlações significativas entre as medidas de leitura e de AVA. Ao controlar o efeito das demais variáveis de controle observou-se correlaçãõ entre relato global de letras e a leitura de pseudopalavras.

Consciênciã fonêmica e amplitude visuoaftencional. Controlando o efeito da idade apenas a medida de trocadilhos se correlacionou com todas as medidas de AVA. Ao controlar o efeito das demais variáveis de controle somente a medida de deleçãõ fonêmica se correlacionou negativamente com relato parcial.

No 5º ano os alunos tiveram ótimo desempenho em leitura, com pouca variação e efeito de teto porque alguns alunos acertaram todos os itens. As medidas de consciência fonêmica e de AVA variaram mais, embora também se tenha observado efeito de teto em algumas das medidas dessas habilidades. Ressalta-se que como a amostra era composta de apenas 16 alunos, os resultados variaram muito em virtude de diferenças nos resultados individuais.

Os alunos apresentaram mais dificuldade na realização das tarefas de segmentação fonêmica e trocadilhos, tendo resultados muito inferiores aos das outras tarefas de consciência fonêmica. Esses resultados sugerem que como os alunos do 5º ano já dominam o código alfabético eles se preocuparam mais com os significados das palavras do que com as instruções dadas, ainda que de modo não intencional. Dessa forma, os alunos tiveram mais dificuldades em responder adequadamente as tarefas de segmentação fonêmica e trocadilhos por se preocuparem com a ortografia e os significados das palavras ao invés dos fonemas. Um exemplo disso é que, de modo geral, os alunos falavam a letra “c” tanto quando esta representava o fonema /s/ quanto quando representava o fonema /k/, respeitando a ortografia das palavras e não as instruções das tarefas que era de dizer os fonemas.

Controlando o efeito de todas as variáveis de controle não foram encontradas correlações entre consciência fonêmica e as medidas de leitura. Apenas o relato global de letras se correlacionou com a leitura de pseudopalavras. Concluiu-se a consciência fonêmica e a amplitude visuoatencional contribuem menos para a habilidade de leitura quando as crianças já tem um maior domínio do código alfabético, pois precisam menos da decodificação para ler as palavras. Estudos futuros podem investigar de forma mais específica e buscar relações causais para os achados deste estudo.

5.4. Análise transversal dos resultados do 1º ao 5º ano

5.4.1. Análise de variância (ANOVA) e teste de Bonferroni

Na Tabela 9 estão as médias de todos os anos escolares estudados (1º ano, 3º ano e 5º ano) em cada uma das tarefas aplicadas e o resultado da análise de variância (ANOVA) que buscou verificar se existem diferenças entre as médias obtidas em cada uma das tarefas por ano escolar.

Como a ANOVA por si só não específica em quais dos grupos (anos escolares) existiram diferenças significativas, foi realizado também um teste *post hoc* de Bonferroni para comparações múltiplas. Utilizar-se-á as comparações múltiplas e gráficos Boxplot para especificar as diferenças entre as médias obtidas por cada ano escolar nas diferentes tarefas.

Tabela 9 - Médias e ANOVA de desempenho em leitura, consciência fonêmica, amplitude visuoatencional e tarefas de controle por ano escolar

	1o ano		3o ano		5o ano		ANOVA	
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	F (gl)	MSe
Leitura	-	-	-	-	-	-	-	-
Regulares (porcentagem)	61.56 (43.95)	94.06 (4.46)	98.43 (2.21)	98.43 (2.21)	9.95 (2, 45)***	652.40		
Irregulares (porcentagem)	52.81 (45.68)	84.53 (10.01)	92.97 (5.57)	92.97 (5.57)	9.70 (2, 45)***	739.25		
Pseudopalavras (porcentagem)	48.44 (41.98)	81.87 (10.31)	85.62 (11.42)	85.62 (11.42)	10.06 (2, 45)***	666.35		
Velocidade de leitura (segundos por palavras)	4.73 (2.46)	2.33 (0.49)	1.99 (0.31)	1.99 (0.31)	16.69 (2, 41)***	1.75		
Consciência Fonêmica	-	-	-	-	-	-	-	-
Deleção Fonêmica (porcentagem)	35.31 (38.14)	76.25 (18.57)	81.87 (21.20)	81.87 (21.20)	13.78 (2, 45)***	749.83		
Acrônimos (porcentagem)	51.88 (41.35)	83.75 (9.57)	71.87 (26.64)	71.87 (26.64)	4.96 (2, 45)**	836.94		
Segmentação Fonêmica (porcentagem)	27.08 (37.27)	46.66 (27.11)	37.08 (27.21)	37.08 (27.21)	1.60 (2, 45)	954.94		
Trocadilhos (porcentagem)	-	28.75 (28.72)	38.12 (36.92)	38.12 (36.92)	0.64 (1, 30)	1093.96		
Extensão visuo-atencional	-	-	-	-	-	-	-	-
Relato Global de Letras (porcentagem)	59.93 (15.51)	74.69 (8.68)	86.44 (9.65)	86.44 (9.65)	20.69 (2, 45)***	136.36		
Relato Global de Conjunto (porcentagem)	12.50 (21.60)	25.31 (19.95)	55.31 (27.72)	55.31 (27.72)	14.19 (2, 45)***	544.37		
Relato Parcial (porcentagem)	45.12 (23.01)	71.50 (12.10)	73.62 (20.86)	73.62 (20.86)	10.89 (2, 45)***	370.43		
Tarefas de Controle	-	-	-	-	-	-	-	-
Identificação de Letras (pontuação ponderada)	134.31 (21.15)	146.12 (5.12)	147.62 (3.91)	147.62 (3.91)	5.22 (2, 45)**	163.09		
Memória Verbal de Curto Prazo (soma da ordem direta e indireta)	9.94 (1.88)	11.00 (1.93)	11.37 (2.24)	11.37 (2.24)	2.17 (2, 45)	4.10		
Q.I. Não Verbal (percentil)	85,25 (19,28)	81,31 (14,81)	81,62 (17,51)	81,62 (17,51)	0,26 (2,45)	299,29		

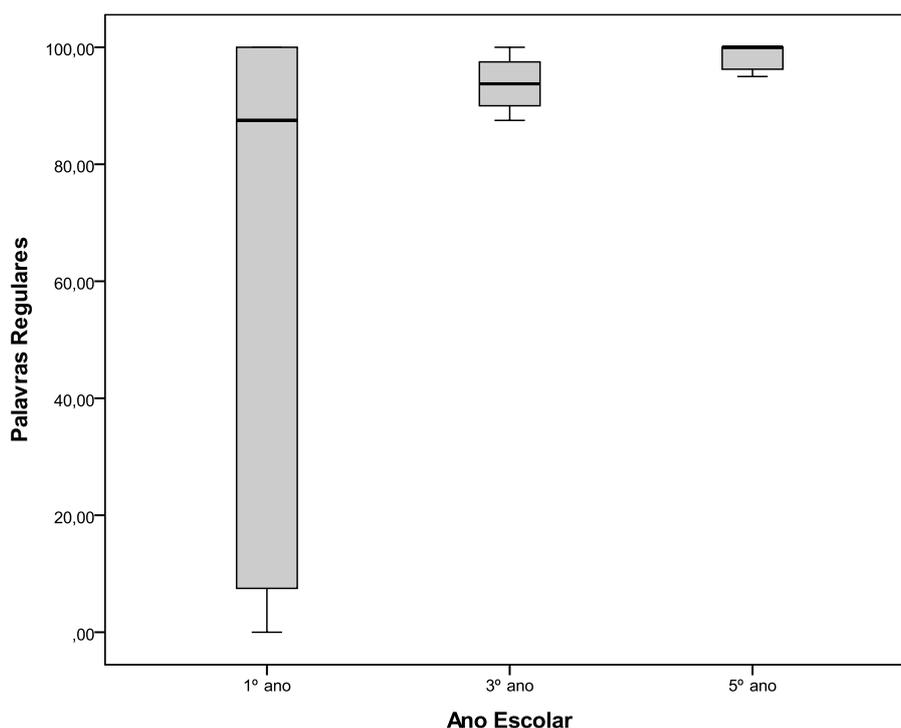
Notas. **p<.01; ***p<.001.

1o ano: N = 16 (exceto para velocidade de leitura: n =12); 3o ano N =16 e 5o ano N = 16

5.4.1.1. Análise de variância em leitura por ano escolar

No Gráfico 13 é possível verificar que há mais dispersão na leitura de palavras regulares no 1º ano do que no 3º ano e no 5º ano. Ressalta-se que os alunos do 1º ano ainda estavam aprendendo a ler e por isso seus resultados variaram mais. Ainda assim, observa-se que a dispersão é menor no 5º ano do que no 3º ano, embora no 5º ano essa distribuição seja assimétrica negativa, pois existiu efeito de teto no 5º ano. No 3º ano a distribuição é simétrica o que indica que os alunos deste grupo tiveram um desempenho bastante similar de leitura. O Gráfico 13 permite verificar uma melhora no desempenho em leitura de palavras regulares com o progresso na escolarização.

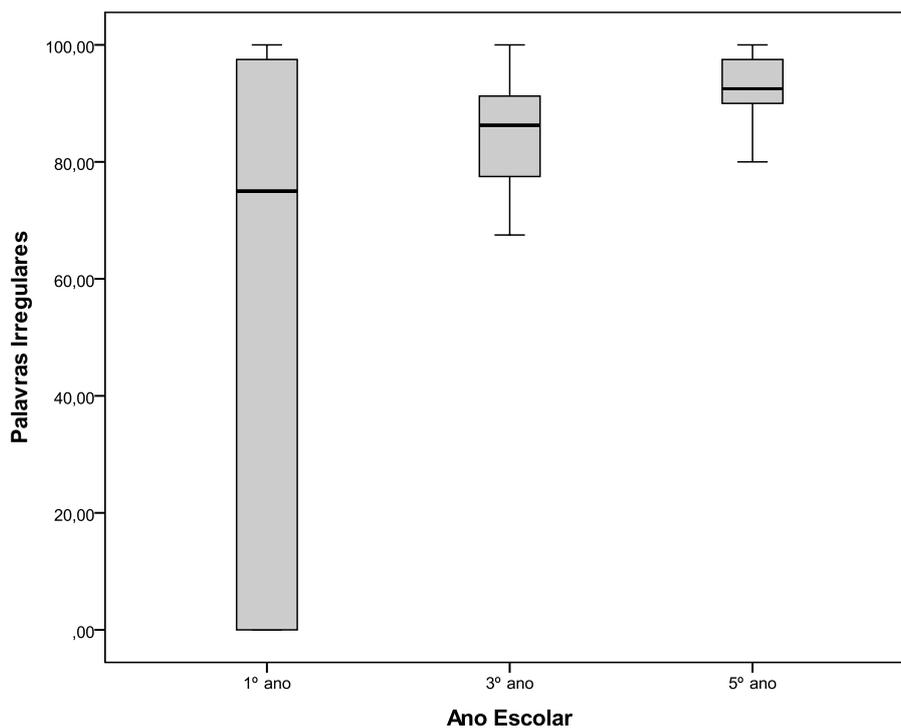
Gráfico 13 – Boxplot comparando a leitura de palavras regulares por ano escolar.



No Gráfico 14 pode-se observar que há muita variação na leitura de palavras irregulares no 1º ano, pois alguns alunos ainda estavam aprendendo a ler. No entanto, também há mais dispersão assimétrica nos resultados do 3º ano e do 5º ano, sugerindo que as crianças tiveram mais dificuldades para ler as palavras irregulares do que as palavras regulares em todos os anos escolares. Observa-se ainda que há mais variação no desempenho em alunos do 3º ano do que em alunos do 5º ano, sugerindo uma

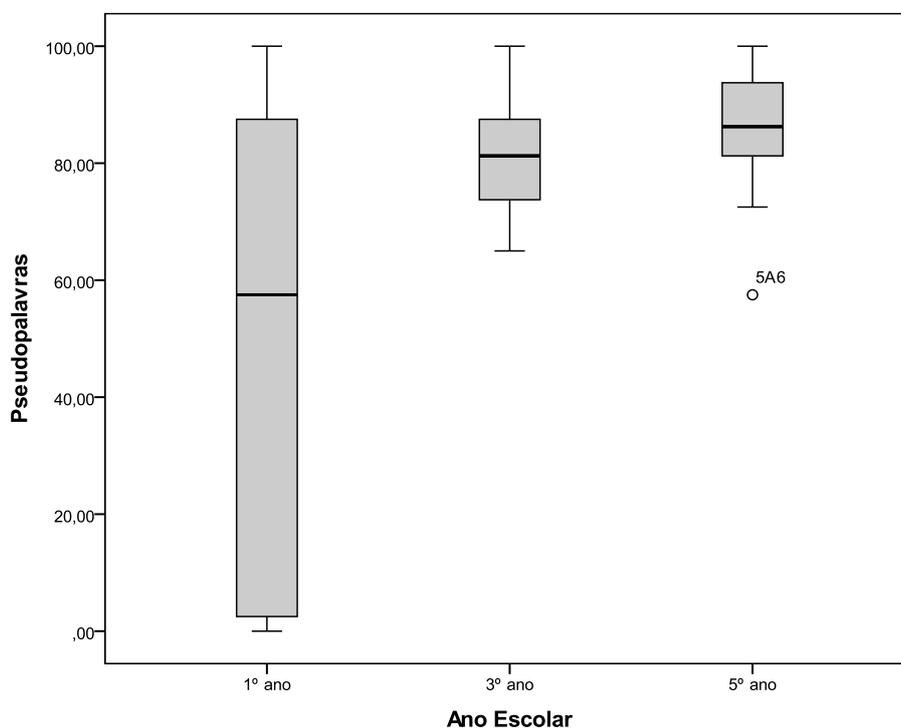
melhora no desempenho em leitura de palavras irregulares com o progresso na escolarização.

Gráfico 14 – Boxplot comparando a leitura de palavras irregulares por ano escolar.



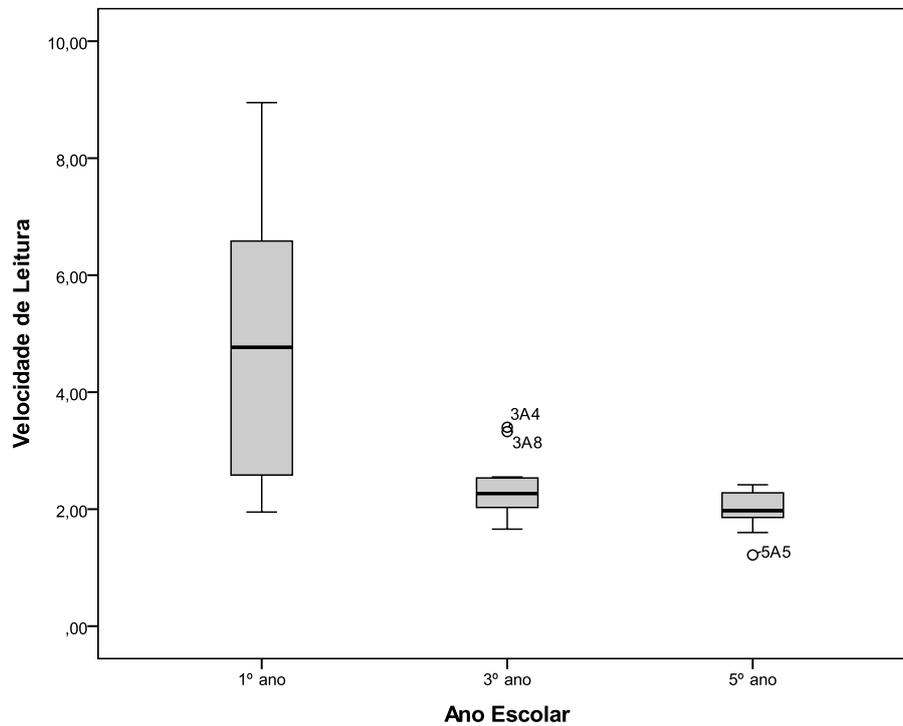
No Gráfico 15 observa-se muita dispersão na leitura de pseudopalavras no 1º ano. Observa-se também dispersão na leitura de pseudopalavras no 3º ano e no 5º ano. Os dados apresentados no Gráfico 15 sugerem que no 1º ano a leitura de pseudopalavras varia muito e melhora com o progresso na escolarização. Ainda que se observe um progresso na leitura de pseudopalavras com o progresso na escolarização, os dados apontam que no 5º ano ainda há crianças com dificuldades na leitura de pseudopalavras, como por exemplo, o aluno 5A6 (menino) que é um valor atípico no Gráfico 15 e que teve seus resultados muito semelhantes a mediana de alunos do 1º ano na leitura de pseudopalavras.

Gráfico 15- Boxplot comparando a leitura de pseudopalavras por ano escolar.



No Gráfico 16 é possível verificar que há mais dispersão assimétrica na velocidade de leitura no 1º ano do que nos demais anos. Como no grupo de alunos do 1º ano existiam alunos que sabiam ler muito bem e outros que estavam apenas começando a velocidade de leitura variou mais do que nos outros anos escolares. Além disso, se observa que os alunos do 1º ano demoraram mais tempo do que os alunos do 3º ano e do 5º ano para ler palavras. Pode-se observar também que as meninas 3A4 e 3A8 demoraram mais para ler do que os demais alunos do 3º ano e por isso foram consideradas, no Gráfico 16, como valores atípicos fazendo com que os resultados do 3º ano também fossem assimétricos. Algo semelhante ocorreu com o menino 5A5 que leu mais rapidamente que os demais alunos do 5º ano sendo considerado também como um valor atípico.

Gráfico 16 - Boxplot comparando a velocidade de leitura por ano escolar.



A an4lise de vari4ncia de um fator (ANOVA) foi realizada para verificar se as diferenç as nas m4dias de desempenho em leitura entre os anos escolares estudados eram estatisticamente significativas. Na Tabela 9 verifica-se que h4 diferenç as significativa a $p < .001$ entre os anos de escolarizaç3o para palavras regulares ($F(2,45) = 9.95$), palavras irregulares ($F(2,45) = 9.70$), pseudopalavras ($F(2,45) = 10.06$) e velocidade de leitura ($F(2,41) = 16.69$). Realizaram-se comparaç3es m4ltiplas por meio de um teste *post hoc* de Bonferroni para cada uma das medidas de desempenho em leitura para verificar em quais grupos 4s m4dias eram diferentes.

O teste de Bonferroni indicou que as m4dias do 1º ano de palavras regulares ($M = 61.56$, $DP = 43.95$), irregulares ($M = 52.81$, $DP = 45.68$), pseudopalavras ($M = 48.44$, $DP = 41.98$) s3o significativamente menores a $p < .05$, do que as m4dias do 3º ano para palavras regulares ($M = 94.06$, $DP = 4.46$), irregulares ($M = 84.53$, $DP = 10.01$), pseudopalavras ($M = 81.87$, $DP = 10.31$) e do 5º ano para palavras regulares ($M = 98.43$, $DP = 2.21$), irregulares ($M = 92.97$, $DP = 5.57$), pseudopalavras ($M = 85.62$, $DP = 11.42$). Enquanto a m4dia de velocidade de leitura do 1º ano 4 maior ($M = 4.73$, $DP = 2.46$) a $p < .05$ do que a m4dia do 3º ano ($M = 2.33$, $DP = 0.49$) e do 5º ano ($M = 1.99$, $DP = 0.49$).

= 0.31). Além disso, o teste de Bonferroni indica que não existe diferença significativa entre as médias do 3º ano e do 5º ano para nenhuma das medidas de desempenho em leitura avaliadas.

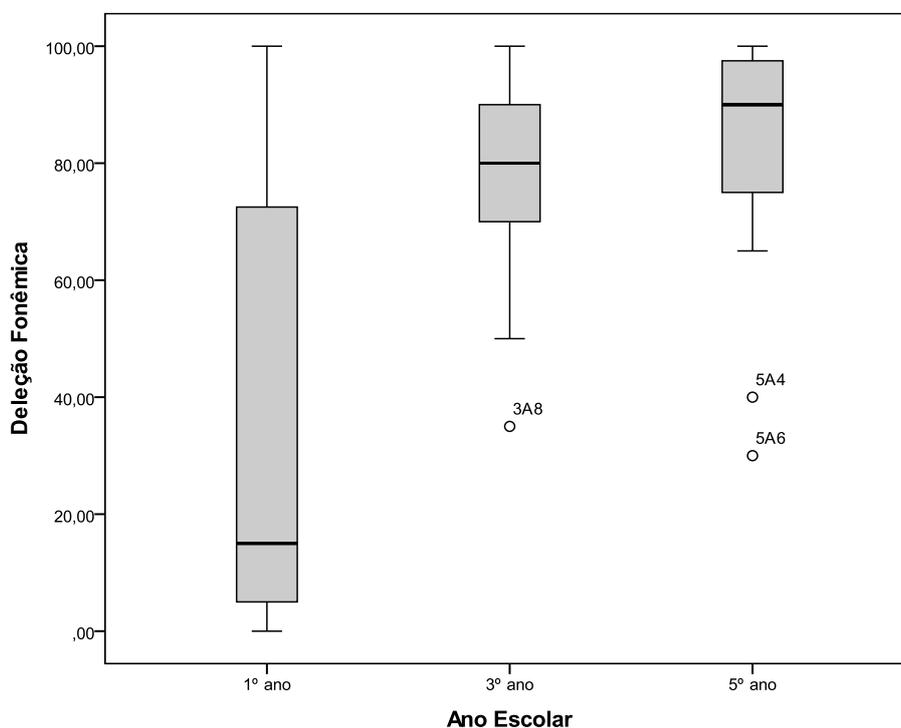
Os resultados sugerem que existe uma evolução no desempenho em leitura (palavras regulares, irregulares e pseudopalavras e velocidade leitura) com o progresso na escolarização, isto é, com o progresso na escolarização as crianças lêem melhor e em menos tempo as palavras regulares, irregulares e pseudopalavras. Todavia, não há diferença significativa entre os resultados do 3º ano para o 5º ano, indicando que a diferença maior é do 1º ano para os demais anos.

5.4.1.2. Análise de variância em consciência fonêmica por ano escolar

Para verificar se existem diferenças no desempenho em consciência fonêmica com o progresso da escolarização foi realizado um cálculo de ANOVA de um fator com as medidas de consciência fonêmica comparadas por ano escolar. O teste revelou que existem diferenças significativas entre os diferentes anos escolares nas tarefas de deleção fonêmica $F(2, 45) = 13.78, p < .001$ e acrônimos $F(2, 45) = 4.96, p < .01$. Não existem diferenças significativas por ano escolar nas médias de segmentação fonêmica $F(2, 45) = 1.60$ e trocadilhos $F(2, 45) = 0.64$. Realizou-se comparações múltiplas usando o teste *post hoc* de Bonferroni para cada identificar em que anos as médias de deleção fonêmica e acrônimos diferiam.

No Gráfico 17 observa-se que há muita dispersão assimétrica no desempenho em deleção fonêmica em todos os anos escolares. A maior variação está no 1º ano em que se observa que alguns alunos do 1º ano tiveram resultados comparáveis aos resultados do 3º e do 5º ano embora ainda assim o interquartil do 1º ano seja inferior a esses dois anos escolares. Isso indica que alguns alunos do 1º ano se destacaram com resultados maiores do que o mais frequente para o 1º ano. Enquanto que no 3º ano a aluna 3A8 (menina) e no 5º ano os alunos 5A4 (menina) e 5A6 (menino) tiveram resultados abaixo da mediana de seus respectivos grupos afetando também o desempenho de seus grupos.

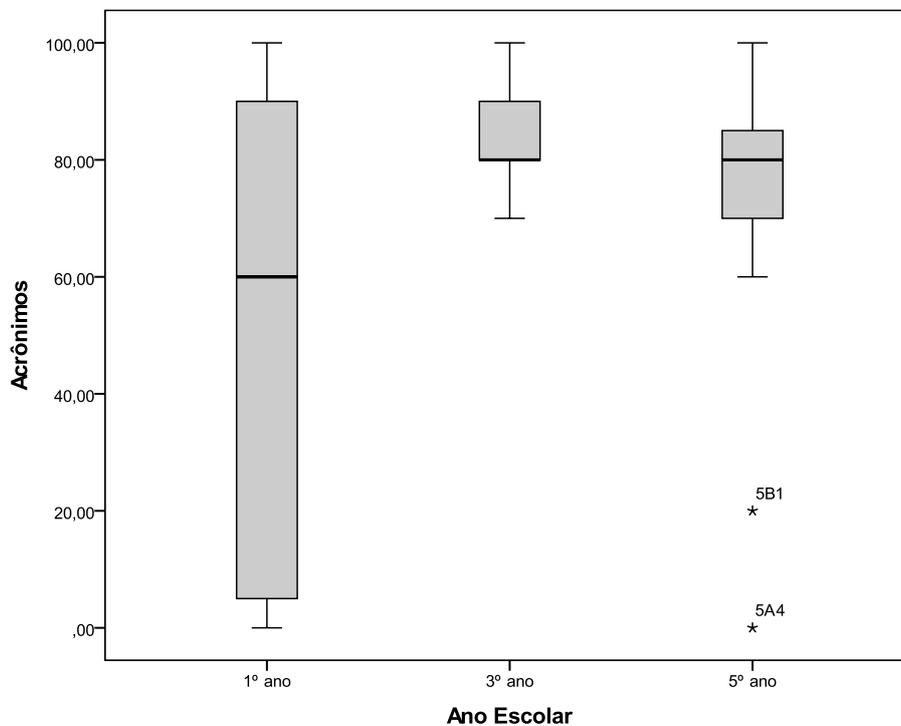
Gráfico 17 - Boxplot comparando o desempenho em deleção fonêmica por ano escolar.



O teste de Bonferroni indica que a média de deleção fonêmica foi significativamente a $p < .05$ menor no 1º ano ($M = 35.31$, $DP = 38.14$) do que a média do 3º ano ($M = 76.25$, $DP = 18.57$) e do 5º ano ($M = 81.87$, $DP = 21.20$), mas não existem diferenças significativas a $p < .05$ entre as médias do 3º ano e do 5º ano. O que sugere que exista um aumento na habilidade de deleção fonêmica com o progresso na escolarização, embora o progresso do 3º ano para o 5º ano não seja significativo.

Com relação à tarefa de acrônimos, no Gráfico 18 observa-se que há muita variação no desempenho dos alunos em todos os anos escolares, mas a maior dispersão está no 1º ano do ensino fundamental. O 3º ano teve uma variação menor que o 5º ano e este grupo tem dois valores atípicos que fizeram com que seus resultados fossem menores. As alunas 5B1 e 5A6 tiveram desempenho muito inferior aos demais alunos do 5º ano nessa tarefa, assemelhando-se ao desempenho de alunos do 1º ano.

Gráfico 18- Boxplot comparando o desempenho em acrônimos por ano escolar.

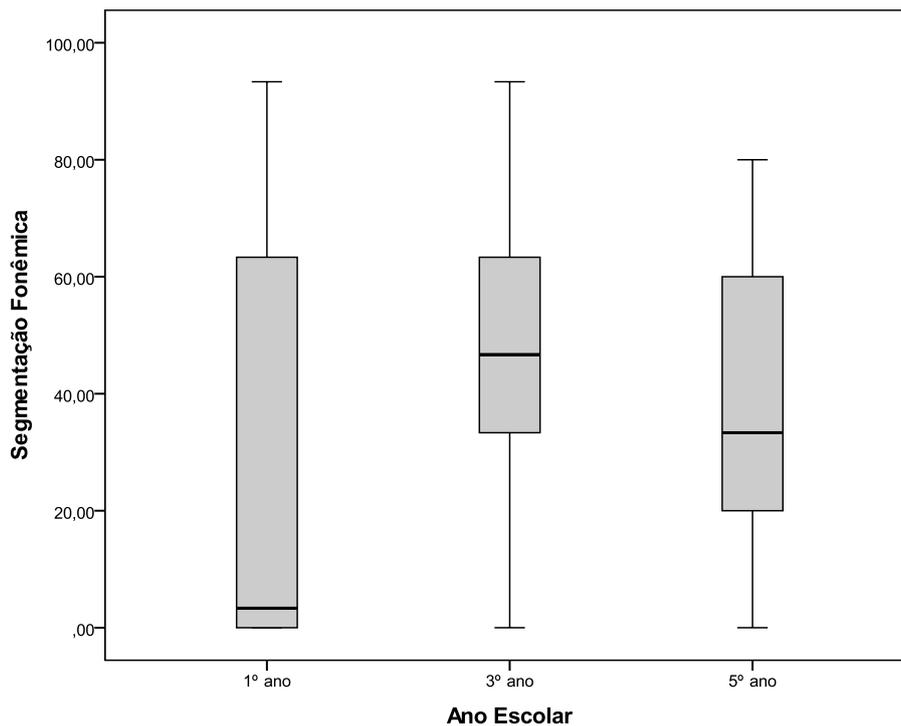


A média de acrônimos do 1º ano ($M = 51.88$, $DP = 41.35$) foi significativamente menor a $p < .05$ do que a média do 3º ano ($M = 83.75$, $DP = 9.57$), mas não existe diferença significativa a $p < .05$ do 1º ano para o 5º ano ($M = 71.87$, $DP = 26.64$), nem do 3º ano para o 5º ano. Embora também se observe com esses resultados um aperfeiçoamento da sub-habilidade de acrônimos com o progresso na escolarização, a média do 3º ano foi superior a do 5º ano, ainda que isso não tenha sido significativo a $p < .05$.

Considera-se que a média do 5º ano foi menor na tarefa de acrônimos por características da amostra estudada, pois como foi mencionado anteriormente, as alunas 5B1 e 5A6 tiveram resultados muito inferiores a mediana do 5º ano o que fez com que a média do 5º ano fosse menor do que a do 3º ano. Ressalta-se que a amostra de cada ano escolar é composta por 16 alunos cada o que faz com que os resultados sejam mais sensíveis às diferenças individuais.

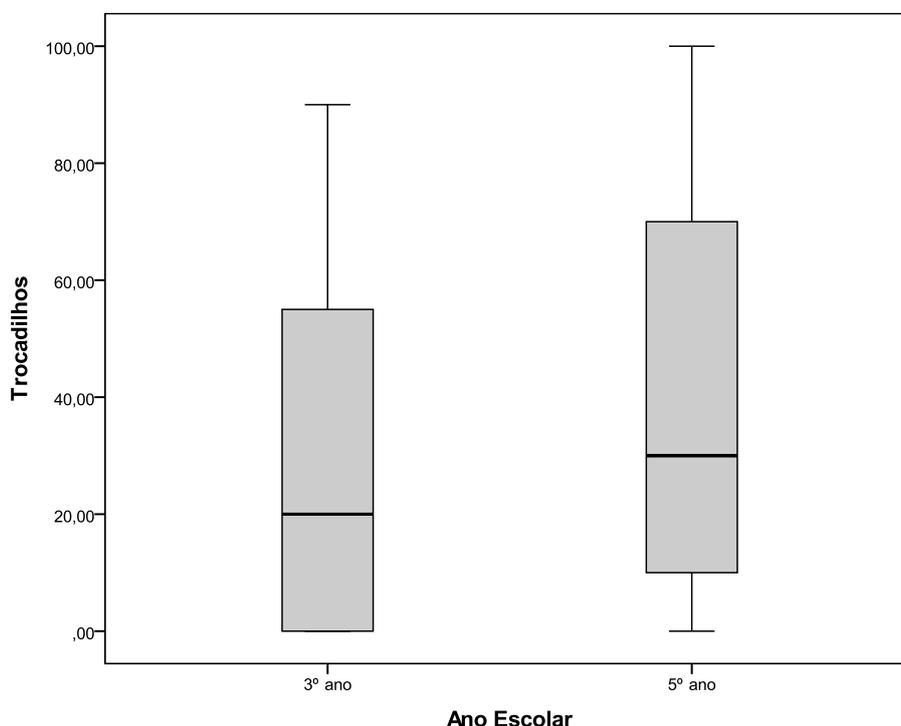
No Gráfico 19 é possível observar que a tarefa de segmentação fonêmica foi mais difícil do que as anteriores e variou muito em todos os anos escolares. O 3º ano teve a dispersão mais simétrica do que os outros dois anos escolares. No 1º ano alguns alunos conseguiram fazer melhor essa atividade, enquanto no 5º ano algumas crianças tiveram resultados inferiores aos do 3º ano, o que fez com que a média fosse mais baixa no 5º ano. No entanto, a ANOVA revelou que não há diferenças significativas entre as médias de segmentação fonêmica em todos os anos estudados.

Gráfico 19- Boxplot comparando o desempenho em segmentação fonêmica por ano escolar



No Gráfico 20 observa-se que os alunos do 5º ano tiveram melhor desempenho e mais variação do que os alunos do 3º ano na tarefa de trocadilhos. No entanto, não existem diferenças significativas a $p < .05$ entre as médias de trocadilhos para os anos escolares estudadas.

Gráfico 20 - Boxplot comparando o desempenho em trocadilhos por ano escolar

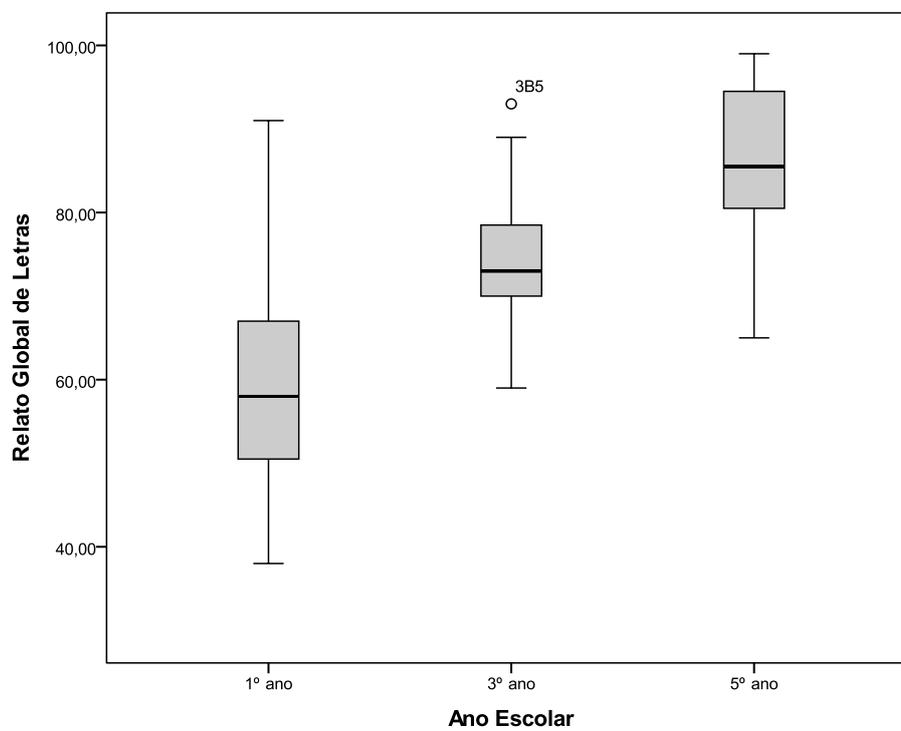


5.4.1.3. Análise de variância em amplitude visuoaftencional por ano escolar

A ANOVA de um fator realizada com as medidas de AVA revelou um progresso significativo das habilidades de AVA com o progresso na escolarização. O teste revelou uma diferença significativa a $p < .001$ nas medidas de relato global de letras $F(2, 45) = 20.69$, relato global de conjuntos $F(2, 45) = 14.19$ e relato parcial $F(2, 45) = 10.89$. Assim, foi realizado um teste *post hoc* de Bonferroni para verificar e especificar em que anos escolares as médias diferiam.

No Gráfico 21 observa-se um progressivo aumento da AVA com o aumento da escolarização, no entanto também se observa muita dispersão em cada um dos anos escolares. Observa-se também que os alunos do 1º ano tiveram mais variação no desempenho do que o 3º ano e 5º ano. No 3º ano o aluno 3B5 se destaca como um valor atípico, pois teve um desempenho superior ao da mediana do 3º ano, assemelhando-se mais aos resultados dos alunos do 5º ano.

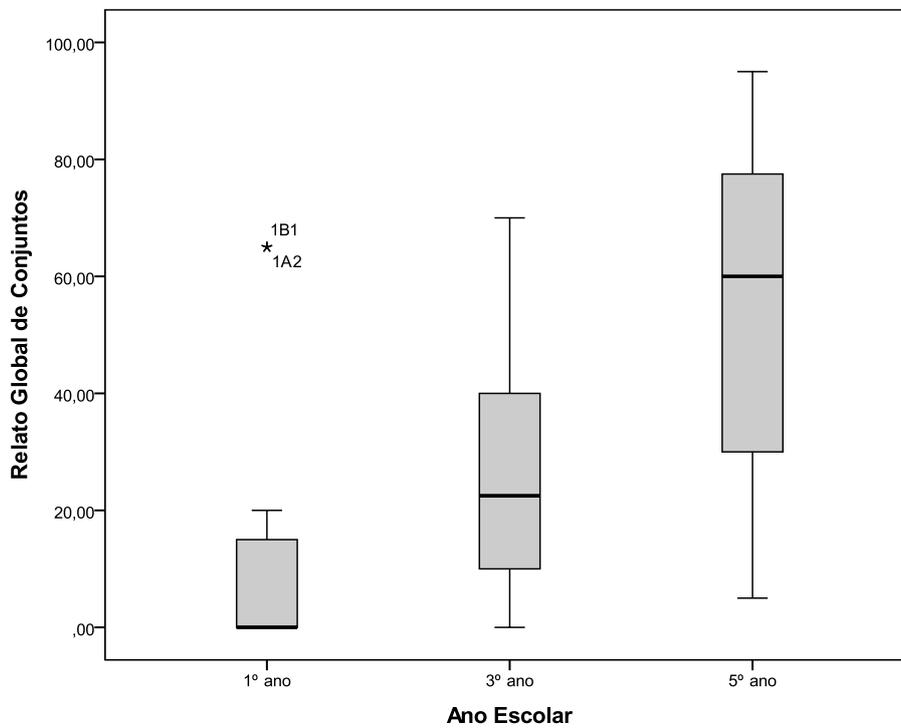
Gráfico 21 Boxplot comparando o desempenho em relato global de letras por ano escolar



O desempenho das crianças do 1º ano no relato global de letras foi significativamente menor ($M = 59.93$, $DP = 15.51$) a $p < .05$ do que o desempenho das crianças mais velhas, 3º ano ($M = 74.69$, $DP = 8.68$) e 5º ano ($M = 86.44$, $DP = 9.65$) a $p < .05$. Tamb4m existiu diferença significativa a $p < .05$ entre o desempenho do 3º ano para o 5º ano, sugerindo um progressivo aumento na habilidade de relato global de letras com o progresso na escolarizao.

No Gráfico 22 observa-se um progressivo aumento no relato global de conjuntos por ano escolar. Observa-se tamb4m que como essa tarefa era dif4cil e envolvia, por exemplo, a mem4ria verbal de curto prazo, os alunos do 1º ano tiveram pouca variao em seu desempenho quando comparados com os demais anos escolares. Destaca-se que a aluna 1B1 e o aluno 1A2 tiveram um desempenho muito superior a mediana do grupo do 1º ano, assemelhando-se ao desempenho de alunos do 5º ano.

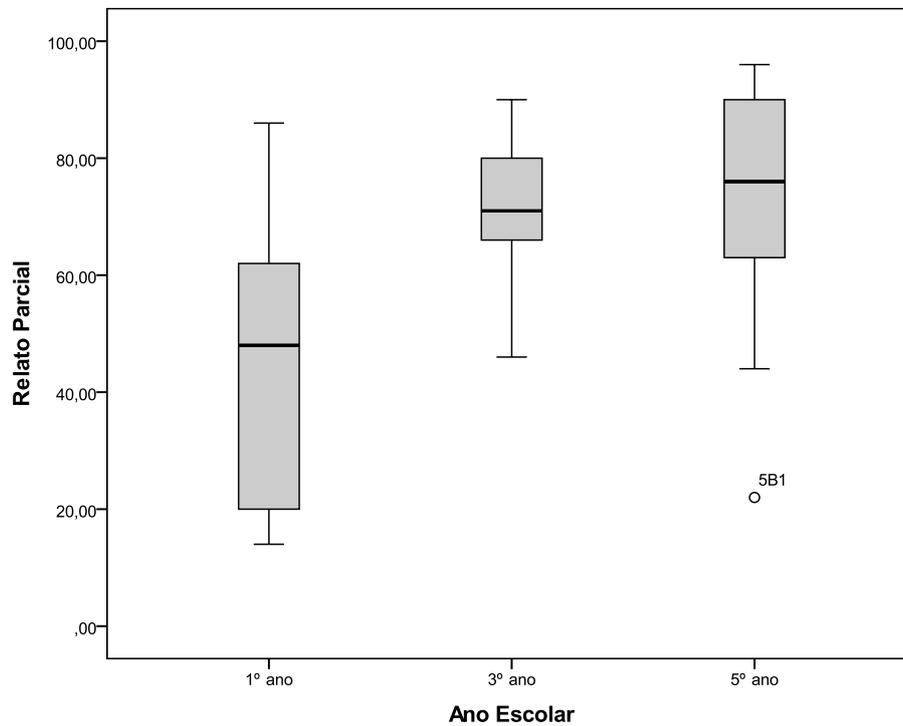
Gráfico 22 Boxplot comparando o desempenho em relato global de conjuntos por ano escolar



O desempenho em relato global de conjuntos do 1º ano foi menor ($M = 12.50$, $DP = 21.60$) do que o desempenho do 3º ano ($M = 25.31$, $DP = 19.95$) e do que o desempenho do 5º ano ($M = 55.31$, $DP = 27.72$). No entanto, estatisticamente só existe diferença significativa a $p < .05$ entre as médias do 1º ano para o 5º ano e entre o 3º ano para o 5º ano. Não se observou diferenças entre significativa a $p < .05$ do 1º ano para o 3º ano na tarefa de relato global de conjuntos.

No Gráfico 23 observa-se um progressivo aumento do desempenho dos alunos na tarefa de relato parcial de acordo com o ano de escolarização. Observa-se também maior variação no desempenho dos alunos do 1º ano e do 5º ano. A aluna 5B1 teve um desempenho muito inferior ao desempenho médio dos alunos do 5º ano, se assemelhando mais aos resultados dos alunos do 1º ano, o que fez com que a média do 5º ano fosse um pouco mais baixa do que a do 3º ano. E no caso dos alunos do 1º ano é possível que seu desempenho tenha sido inferior, pois nessa tarefa além de selecionar uma letra dentro do conjunto de 5 letras eles também tem que se lembrar de que letra foi selecionada, assim envolvendo também a capacidade de memória verbal de curto prazo.

Gráfico 23- Boxplot comparando o desempenho em relato parcial por ano escolar



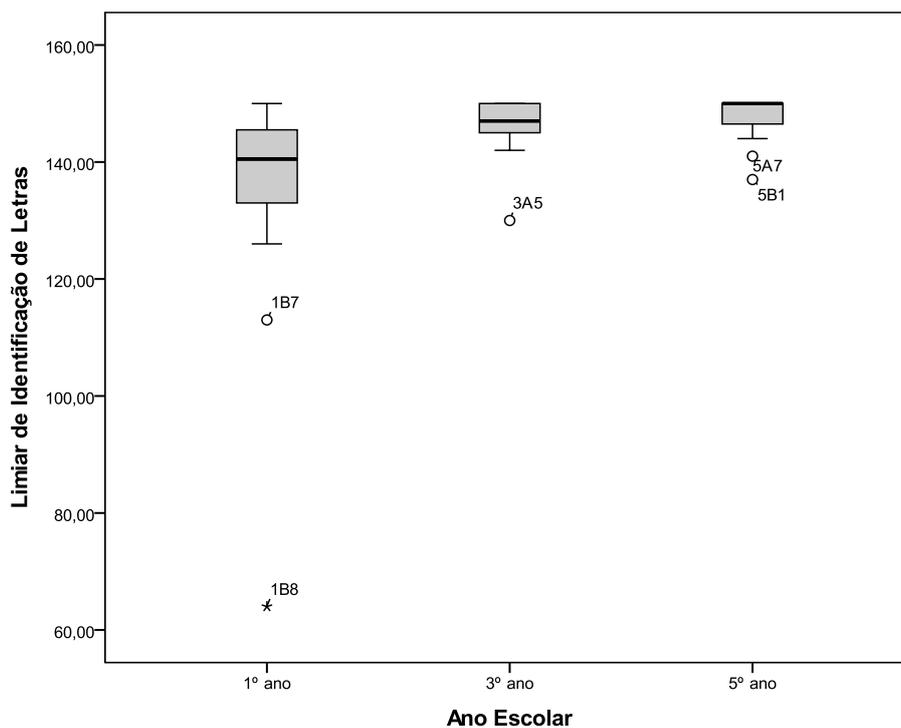
O teste de Bonferroni demonstrou que existe diferença significativa da média de relato parcial do 1º ano ($M = 45.12$, $DP = 23.01$) para o 3º ano ($M = 71.50$, $DP = 12.10$) e 5º ano ($M = 86.44$, $DP = 9.65$) a $p > .05$, mas não existe diferença significativa do 3º ano para o 5º ano a $p < .05$. Os resultados sugerem um aumento na habilidade de relato parcial com o progresso na escolarização, sendo que esse progresso só é significativo do 1º para o 3º ano.

5.4.1.4. Análise de variância das tarefas de controle por ano escolar

Foi realizado um teste de ANOVA de um fator comparando as médias obtidas nas tarefas de limiar de identificação de letras, Q.I. não verbal e memória verbal de curto prazo indica por ano escolar. Após a ANOVA foi feito um teste *post hoc* de Bonferroni para testar em quais anos escolares as médias de cada tarefa diferiam significativamente.

No gráfico 24 observa-se que o 1º ano teve mais variação no desempenho em limiar de identificação de letras do que os demais anos escolares, embora nos três grupos tenha ocorrido pouca variação no desempenho nesta tarefa.

Gráfico 24 Boxplot comparando o limiar de identificação de letras por ano escolar



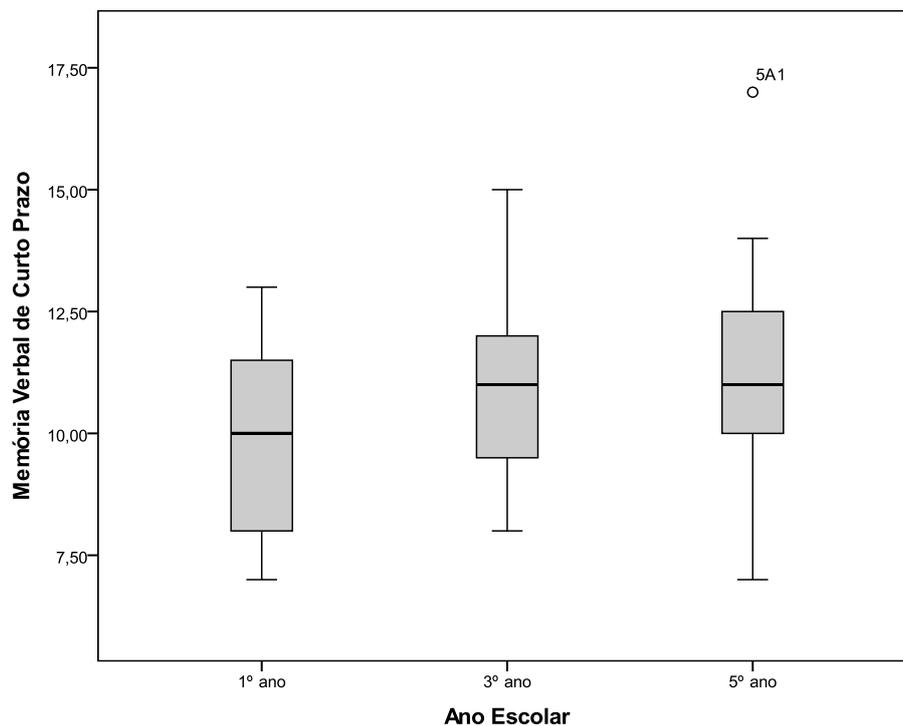
Na tarefa de limiar de identificação de letras ocorreu efeito de teto nos três anos escolares: foram 3 casos no 1º ano (18,75 % da amostra do 1º ano), 6 casos no 3º ano (37,50% da amostra do 3º ano) e 9 casos (56,25% da amostra do 5º ano). Observa-se que no 1º ano há duas alunas 1B7 e 1B8 que foram consideradas como valores atípicos por estarem muito abaixo da mediana do seu grupo. No 3º ano a menina 3A5 e no 5º ano as alunas 5A7 e 5B1 também foram consideradas atípicas estando abaixo da mediana.

A ANOVA ainda indica que existe diferença significativa entre as médias de limiar de identificação de letras $F(2, 45) = 5.22, p < .01$. O teste de Bonferroni indica que na tarefa de limiar de identificação de letras a média do 1º ano ($M = 134.31$ (21.15)) foi significativamente menor a $p < .05$ do que a média do 3º ano ($M = 146.12$, $DP = 5.12$) e do 5º ano ($M = 147.62$, $DP = 3.91$), mas não existe diferença significativa do 3º ano para o 5º ano. Isso sugere que há um aumento no limiar de identificar letras com o

progresso da escolarizaçãõ, mas que esse efeito é maior do primeiro ano para os demais anos, do que do 3º para o 5º ano.

Com relaçaõ à memória verbal de curto prazo (memória fonológica), observa-se no Gráfico 25 que existe um pequeno aumento na habilidade com o progresso na escolarizaçãõ. Ainda se pode observar que no 1º ano e no 3º ano há uma assimetria positiva da distribuiçaõ dos dados, indicando que alguns alunos tinham melhor capacidade de memória verbal de curto prazo do que outros. Enquanto que no 5º ano é possível notar que a assimetria é negativa e, entãõ, alguns alunos tinham menor capacidade de memória fonológica que outros de seu grupo. Destaca-se também no 5º ano, o aluno 5A1 que ficou bem acima da mediana dos alunos do 5º ano no que se refere à capacidade de memória verbal de curto prazo, por isso foi considerado como um valor atípico no Gráfico 25.

Gráfico 25 - Boxplot comparando a memória verbal de curto prazo por ano escolar

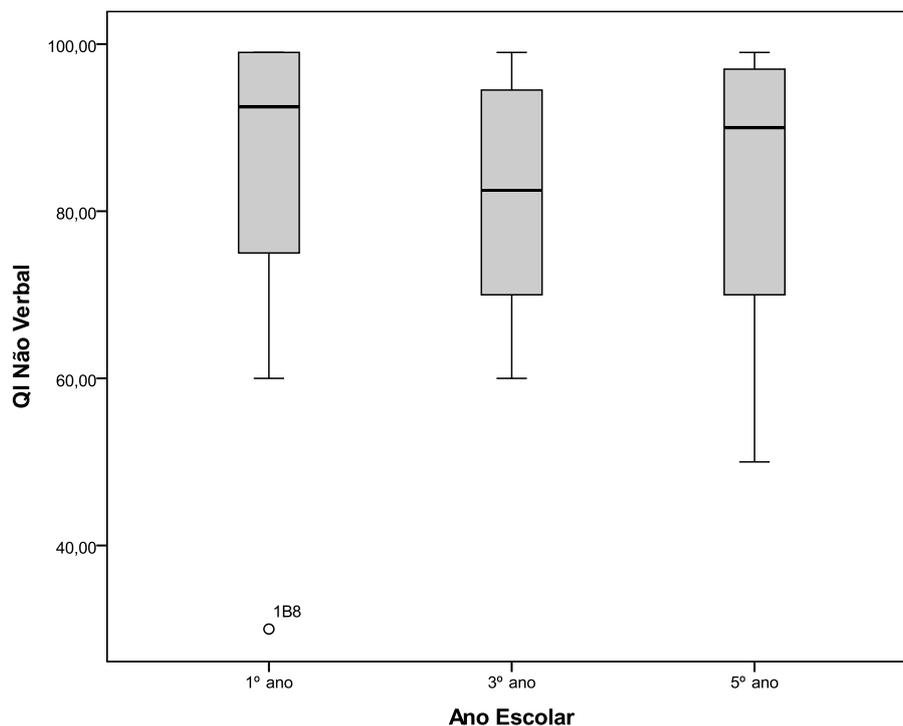


A ANOVA indica que não existem diferenças significativas a $p < .05$ nos escores de memória verbal curto prazo $F(2, 45) = 2.17$. Assim, a partir da análise de variância se verifica que a média do 1º ano ($M = 9.94$, $DP = 1.88$), do 3º ano ($M = 11.00$, $DP = 1.93$) e do 5º ano ($M = 11.37$, $DP = 2.24$) são estatisticamente semelhantes. Embora

exista um pequeno aumento do 1º ano para os demais essa diferença não é estatisticamente significativa.

Como se pode observar no Gráfico 26 o Q.I. não verbal teve uma distribuição assimétrica negativa em todos os três grupos. Destaca-se que a mediana do 1º ano foi muito mais alta do que a do 3º ano e 5º ano, pois 11 alunos do 1º ano (68.75% da amostra) tinham percentil igual ou superior a 90. No 3º ano existiam 8 alunos (50% da amostra) com percentil igual ou superior a 90 e no 5º ano tinham 9 alunos (56.35% da amostra) também com percentil igual ou superior a 90. Isso sugere que como as professoras indicaram os alunos com menos problemas de leitura elas acabaram indicando os alunos que também se destacavam por suas habilidades acadêmicas, mas o Q.I. não verbal por si só não explica a variância no desempenho em leitura.

Gráfico 26 - Boxplot comparando o Q.I. não verbal por ano escolar



A ANOVA demonstrou que não há diferenças significativas ($F(2,45) = 0,26$) entre as médias em Q.I. não verbal do 1º ano ($M = 85,25$, $DP = 19,28$), 3º ano ($M = 81,31$, $DP = 14,81$) e 5º ano ($M = 81,62$, $DP = 17,51$). Assim pode-se afirmar que o Q.I. não verbal era semelhante nos três anos escolares.

5.4.2. Análise de correlação parcial

Na Tabela 14 estão os resultados das duas análises de correlação parcial (1) controlando o efeito da idade e (2) outra controlando o efeito da idade, limiar de identificação de letras, memória verbal de curto prazo e Q.I. não verbal, considerando todos os participantes dos três anos escolares no cálculo (análise transversal). Esses cálculos permitem responder se há correlação entre as medidas avaliadas em todos os anos escolares estudados, isto é, se há correlação ao longo do ensino fundamental.

Tabela 10 - Matrizes de correlação parcial entre as habilidades avaliadas em todos os anos escolares juntos (transversal).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Leitura														
1. Regulares	-	.94***	.90***	-.62***	.64***	.66***	.40**	.44**	.53***	.25	.50***	.26	.33*	.03
2. Irregulares	.94***	-	.95***	-.59***	.70***	.60***	.42**	.42**	.58***	.31*	.53***	.41**	.36**	.12
3. Pseudopalavras	.89***	.93***	-	-.51***	.73***	.63***	.47***	.52**	.56***	.30*	.53***	.40**	.40**	.15
4. Velocidade de leitura	-.60***	-.54***	-.44***	-	-.68***	-.43***	-.37**	-.30	-.38**	-.24	-.25	-.29	-.18	-.16
Consciência Fonêmica														
5. Deleção Fonêmica	.63***	.67***	.70***	-.67***	-	.75***	.62***	.62***	.64***	.45***	.56***	.39**	.47***	.40**
6. Acrônimos	.65***	-.58***	.62***	-.40**	.73***	-	.44***	.30	.42**	.20	.52***	.18	.29*	.19
7. Segmentação Fonêmica	.27	.28	.34*	-.32*	.63***	.41**	-	.20	.36**	.25	.25	.22	.29*	-.03
8. Trocadilhos	.35	.28	.40*	-.21	.45**	.15	.07	-	.44**	.42	.41*	.38*	.56***	.43**
Extensão visuo-atencional														
9. Relato Global de Letras	.41**	.41**	.37**	-.28	.48***	.33*	.19	.11	-	.84***	.56***	.46***	.58***	.32*
10. Relato Global de Conjuntos	.09	.14	.12	-.17	.32*	.08	.11	.24	.83***	-	.37**	.20	.46***	.14
11. Relato Parcial	.41**	.41**	.40**	-.13	.42**	.46***	.14	.20	.40**	.24	-	.41**	.38**	.31*
Tarefas de Controle														
12. Identificação de Letras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.36**	.58***
13. Memória Verbal de C.P.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.46***
14. Q.I. Não-Verbal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* p<.05; **p<.01; ***p<.001. Na parte superior da diagonal estão as correlações parciais controlando a variável idade. Na parte inferior da diagonal (em negrito) estão as correlações parciais controlando o efeito das variáveis idade, limiar de identificação de letras, escore de memória e escore de Raven (Q.I.). N = 48 para todas as medidas, exceto para velocidade de leitura (N = 44) e Trocadilhos (N = 32).

5.4.2.1. *Leitura e consci4ncia fon4mica*

Palavras Regulares. Quando se controlou a vari4vel idade as palavras regulares se correlacionaram positiva e significativamente com dele4o fon4mica ($r = .64$, $p < .001$), acr4nimos ($r = .66$, $p < .001$), segmenta4o fon4mica ($r = .40$, $p < .01$) e trocadilhos ($r = .44$, $p < .01$). Quando se controlou o efeito das demais vari4veis de controle observou-se correla4o significativa e positiva entre palavras regulares e dele4o fon4mica ($r = .63$, $p < .001$) e acr4nimos ($r = .65$, $p < .001$).

Palavras Irregulares. Controlando o efeito da idade as palavras irregulares se correlacionaram positiva e significativamente com a dele4o fon4mica ($r = .70$, $p < .001$), acr4nimos ($r = .60$, $p < .001$), segmenta4o fon4mica ($r = .42 < .01$) e trocadilhos ($r = .42$, $p < .01$). Controlando o efeito das outras vari4veis de controle observou-se correla4o positiva e significativa entre palavras irregulares com dele4o fon4mica ($r = .67$, $p < .001$) e acr4nimos ($r = .58$, $p < .001$).

Pseudopalavras. Controlando o efeito da idade observou-se correla4o positiva e significativa entre leitura de pseudopalavras e dele4o fon4mica ($r = .73$, $p < .001$), acr4nimos ($r = .63$, $p < .001$), segmenta4o fon4mica ($r = .47$, $p < .001$) e trocadilhos ($r = .52$, $p < .01$). Quando se controlou o efeito das demais vari4veis de controle observou-se correla4o positiva e significativa entre pseudopalavras e dele4o fon4mica ($r = .70$, $p < .001$), acr4nimos ($r = .62$, $p < .001$), segmenta4o fon4mica ($r = .34$, $p < .01$) e trocadilhos ($r = .40$, $p < .05$).

Velocidade de leitura. Controlando o efeito da idade observou-se correla4o negativa e significativa entre velocidade de leitura e dele4o fon4mica ($r = -.68$, $p < .001$), acr4nimos ($r = -.43$, $p < .001$) e segmenta4o fon4mica ($r = -.37$, $p < .01$). Quando se controlou o efeito das demais vari4veis de controle observou-se correla4o negativa e significativa entre velocidade de leitura e dele4o fon4mica ($r = -.67$, $p < .001$), acr4nimos ($r = -.40$, $p < .01$) e segmenta4o fon4mica ($r = -.32$, $p < .05$).

5.4.2.2. Leitura e amplitude visuoatencional

Palavras Regulares. Controlando o efeito da idade observou-se correlação positiva e significativa entre leitura de palavras regulares e relato global de letras ($r = .53, p < .001$) e relato parcial ($r = .50, p < .001$). Controlando o efeito das demais variáveis de controle observou-se correlação positiva e significativa entre palavras regulares e relato global de letras ($r = .41, p < .01$) e relato parcial ($r = .42, p < .01$).

Palavras Irregulares. Controlando o efeito da idade observou-se correlação positiva e significativa entre palavras irregulares e relato global de letras ($r = .58, p < .001$), relato global de conjuntos ($r = .31, p < .05$) e relato parcial ($r = .53, p < .001$). Ao se controlar o efeito das demais variáveis de controle as correlações foram positivas e significativas entre palavras irregulares e relato global de letras ($r = .41, p < .01$) e relato parcial ($r = .41, p < .01$).

Pseudopalavras. Controlando o efeito da idade observou-se correlação positiva e significativa entre pseudopalavras e relato global de letras ($r = .56, p < .001$), relato global de conjuntos ($r = .30, p < .05$) e relato parcial ($r = .53, p < .001$). Quando se controlou o efeito das demais variáveis de controle observou-se correlação positiva e significativa entre pseudopalavras e relato global de letras ($r = .37, p < .01$) e relato parcial ($r = .40, p < .01$).

Velocidade de leitura. Ao se controlar o efeito da idade observou-se correlação negativa e significativa apenas entre velocidade de leitura e relato global de letras ($r = -.38, p < .01$). Quando se controlou o efeito das demais variáveis de controle não foram observadas correlações significativas.

5.4.2.3. Consciência fonêmica e amplitude visuoatencional

Deleção fonêmica. Controlando o efeito da idade observou-se correlação positiva e significativa entre deleção fonêmica e relato global de letras ($r = .64, p < .001$), relato global de conjuntos ($r = .45, p < .001$) e relato parcial ($r = .56, p < .001$).

Controlando o efeito das demais variáveis de controle observou-se correlação positiva e significativa entre deleção fonêmica e relato global de letras ($r = .48, p < .001$) relato global de conjuntos ($r = .32, p < .05$) e relato parcial ($r = .42, p < .01$).

Acrônimos. Quando se controlou o efeito da idade observou-se correlação positiva e significativa entre acrônimos e relato global de letras ($r = .42, p < .01$) e relato parcial ($r = .52, p < .001$). Controlando o efeito das demais variáveis de controle observou-se correlação positiva e significativa entre acrônimos e relato global de letras ($r = .33, p < .05$) e relato parcial ($r = .46, p < .001$).

Segmentação fonêmica. Controlando o efeito da variável idade observou-se correlação positiva e significativa entre segmentação fonêmica e relato global de letras ($r = .36, p < .01$). Quando se controlou o efeito das demais variáveis de controle não foram encontradas relações significativas a $p < .05$ entre segmentação fonêmica e as medidas de AVA.

Trocadilhos. Controlando o efeito da idade trocadilhos se correlacionou positiva e significativamente com relato global de letras ($r = .44, p < .01$) e relato parcial ($r = .41, p < .05$). Controlando o efeito das demais variáveis de controle não foram encontradas correlações significativas a $p < .05$ entre trocadilhos e as sub-habilidades de AVA.

5.4.3. Conclusões parciais

A seguir apresentar-se-á uma síntese dos resultados da análise transversal com algumas conclusões parciais.

Leitura e consciência fonêmica. Controlando o efeito da idade foram encontradas correlações significativas entre as medidas de leitura e de consciência fonêmica, exceto para velocidade de leitura e trocadilhos. Quando se controlou o efeito das demais variáveis de controle apenas as pseudopalavras se correlacionaram com todas as medidas de consciência fonêmica. As palavras regulares e irregulares se correlacionaram com deleção fonêmica e acrônimos. A velocidade de leitura se correlacionou com deleção fonêmica, acrônimos e segmentação fonêmica. Destaca-se

que apenas a leitura de pseudopalavras se correlacionou com todas as medidas de consciência fonêmica. Esse achado sugere que o uso de itens de leitura de pseudopalavras nas avaliações pode ser visto como um recurso muito apropriado quando o objetivo é avaliar puramente o nível de consciência fonêmica.

Leitura e amplitude visuoatencional. Controlando o efeito da idade as palavras irregulares e pseudopalavras se correlacionaram com todas as medidas de AVA. As palavras regulares não se correlacionaram com relato global de conjuntos. A velocidade de leitura não se correlacionou com relato global de conjuntos e relato parcial. Controlando o efeito das demais variáveis de controle observou-se correlação entre palavras regulares, irregulares, pseudopalavras e relato global de letras e relato parcial. Não foram encontradas correlações entre velocidade de leitura e as medidas de AVA. O relato global de conjuntos não se correlacionou com nenhuma medida de leitura.

Consciência fonêmica e amplitude visuoatencional. Controlando o efeito da idade foram encontradas correlações entre todas as medidas de consciência fonêmica e relato global de letras. A deleção fonêmica se correlacionou com relato global de conjuntos e relato parcial. Acrônimos e trocadilhos se correlacionaram com relato parcial. Controlando o efeito das demais variáveis de controle a deleção fonêmica se correlacionou com todas as medidas de AVA. Acrônimos se correlacionou com relato global de letras e relato parcial. Não foram encontradas correlações entre segmentação fonêmica, trocadilhos e as medidas de AVA.

A análise transversal mostrou que a consciência fonêmica se relacionou com a leitura em todos os anos escolares. Verificou-se também que as medidas de deleção fonêmica e acrônimos foram as que se mostraram associadas a todas as medidas de leitura. Além disso, ressalta-se que pseudopalavras foi a única medida de leitura que se mostrou relacionada a todas as medidas de consciência fonêmica. O que parece sugerir sua adequação como medida de consciência fonêmica. A AVA também se correlacionou com a leitura e parece ter um papel mais importante por meio das medidas de relato global de letras e relato. Conclui-se que a AVA e a consciência fonêmica se relacionam com a leitura, considerando-se os três anos do ensino fundamental avaliados no presente estudo e que essas três habilidades evoluem com o progresso na escolarização.

6. Discussão dos resultados e conclusões

O presente estudo teve dois objetivos principais (1) verificar se existem correlações entre amplitude visuoatencional, consciência fonêmica e desempenho em leitura em alunos do 1º ano, 3º ano e 5º ano do ensino fundamental e (2) verificar se a AVA e consciência fonêmica progredem com o avanço na escolarização. Para tanto alunos do 1º, 3º e 5º anos do ensino fundamental de uma escola pública de São Paulo foram avaliados por meio de uma bateria de testes que incluía tarefas de leitura, consciência fonêmica e AVA, além de testes de memória verbal de curto prazo, Q.I. não verbal e limiar de identificação de letras.

Os resultados indicam que a AVA se associa com o desempenho em leitura em todos os anos escolares. No entanto, essas contribuições não são homogêneas dentre as medidas de AVA e nem são iguais em todos os anos escolares. Observou-se que a AVA parece ter um papel mais importante no 1º ano e que essa influência decai ao longo do processo de escolarização. Bosse e Valdois (2009) em seu estudo com crianças francesas, também encontraram relações mais fortes entre a AVA e a leitura no 1º ano com uma diminuição nessa associação com o progresso na escolarização. Com base no modelo MMT de leitura (Ans, Carbonnel & Valdois, 1998) hipotetiza-se que com o aprimoramento da habilidade de leitura as palavras passam a ser lidas de modo global, sendo, cada vez menos necessária a decodificação e, portanto, a contribuição da AVA diminui (Bosse, 2005).

Observou-se também que as medidas de relato global de letras e relato parcial se mantiveram relacionadas principalmente com a leitura de pseudopalavras em todos os anos escolares. Esses resultados sugerem que a AVA por contribuir mais especificamente para a identificação e análise de unidades ortográficas sub-lexicais relevantes tenha um papel mais importante desde a aprendizagem inicial até a leitura fluente para a leitura de palavras novas ou desconhecidas como as pseudopalavras. Estudos futuros podem esclarecer melhor essas relações entre AVA e a leitura de pseudopalavras.

Os resultados deste estudo indicam que a consci4ncia fon4mica se associou com a leitura em todos os anos escolares. No entanto, cada medida de consci4ncia fon4mica parece contribuir de um modo especifco para cada medida de leitura. Verificou-se tamb4m que a consci4ncia fon4mica parece ter um papel mais importante na leitura no 1º ano do que nos demais anos escolares. Como no 1º ano os alunos est4o ainda aprendendo a ler a decodifica74o 4 muito importante e utilizada para ler palavras novas ou n4o familiares. Desse modo, a consci4ncia fon4mica parece ser mais importante no 1º ano, por favorecer a habilidade de decodifica74o.

A consci4ncia fon4mica e a AVA parecem contribuir mais fortemente no 1º ano, porque contribuem para a habilidade de decodifica74o o que facilita a aprendizagem e o desenvolvimento da leitura. Com o progresso na escolariza74o muitas das palavras passam a ser lidas por meio das representa74es ortogr4ficas j4 previamente armazenadas (Ehri, 2005a; 2005b; Valdois, 2008; Bosse, 2005; Ans, Valdois & Carbonnel, 1998) minimizando assim a necessidade da decodifica74o, o que pode explicar a diminui74o nas rela74es entre consci4ncia fon4mica, AVA e a leitura com o avan74o na escolariza74o.

Ressalta-se que as correla74es entre a leitura e as medidas de segmenta74o fon4mica e trocadilhos parecem ter sido menos significativas, pois de modo geral essas tarefas de consci4ncia fon4mica foram mais difceis. No 5º ano, por exemplo, foram observados resultados muito baixos, inclusive inferiores ao desempenho dos alunos do 3º ano. No entanto, n4o 4 possvel afirmar que as crian74as tiveram resultados baixos nessas tarefas por desconhecerem fonemas ou porque “desaprenderam”, uma vez que em todas as outras tarefas eles demonstraram conhecimentos fon4micos como na pr4pria leitura em que se observou uma evolu74o com o progresso na escolariza74o.

Hipotetiza-se, portanto, que com o avan74o na escolariza74o e o dom4nio do princpio alfab4tico os alunos s4o mais guiados pelos significados das palavras e pelo conhecimento do c4digo alfab4tico do que pelos fonemas em si, o que pode ter interferido em seu desempenho. Por se preocuparem mais com os significados e com as regras de ortografia, os alunos respondiam as tarefas de consci4ncia fon4mica falando as letras e n4o os fonemas, ainda que n4o fosse de modo intencional. De modo geral, os alunos do 3º ano e do 5º ano se orientavam mais pelo dom4nio da ortografia do que

pelas instru4es das tarefas de consci4ncia fon4mica. Na tarefa de segmenta4o fon4mica, por exemplo, a palavra “carro” era pronunciada “c – a – r – r – o” (nomes das letras) ao inv4s de “/k/ – /a/ – /rr/ – /o/” (fonemas), embora os alunos tivessem sido ensinados no treino que deveriam falar os fonemas e que a letra “c” poderia ter som de /s/ ou /k/ dependendo da palavra (como foca e bacia).

Conclui-se da 1^a parte do problema do presente estudo que a AVA e a consci4ncia fon4mica se relacionam com o desempenho em leitura desde o 1^o at4 o 5^o ano do ensino fundamental. No entanto, cada medida de AVA e de consci4ncia fon4mica parecem contribuir de modo espec4fico para cada medida de leitura. Os resultados indicam que a AVA e a consci4ncia fon4mica parecem ter um papel mais importante no 1^o ano, porque est4o envolvidos na habilidade de decodifica4o, posteriormente a import4ncia dessas habilidades decai mantendo-se relevante para a leitura de pseudopalavras ou palavras novas.

Conclui-se da 2^a parte deste estudo que os resultados indicaram que o desempenho em AVA melhora com o progresso na escolariza4o. Observou-se tamb4m que existe um aumento na consci4ncia fon4mica com o progresso na escolariza4o, mas que em algumas das medidas dessa habilidade n4o se observou progresso significativo em virtude de caracter4sticas da amostra do presente estudo.

4 oportuno ressaltar algumas limita4es no presente estudo no que se refere ao tamanho da amostra. Como cada amostra era composta por apenas 16 alunos as m4dias eram muito sens4veis 4s varia4es individuais o que fez, por exemplo, com que a m4dia de segmenta4o fon4mica no 5^o ano fosse menor do que no 3^o ano, ainda que os alunos do 5^o ano tenham tido melhores resultados, por exemplo, na leitura de pseudopalavras que requer boas habilidades fon4micas.

Al4m disso, os alunos do 3^o e do 5^o ano j4 dominavam o princ4pio alfab4tico e pareciam estar mais preocupados com os significados e com as regras de ortografia do que com as instru4es das tarefas de consci4ncia fon4mica. Isso pode ter influenciado no desempenho nas tarefas de consci4ncia fon4mica. Considera-se que a influ4ncia do dom4nio do princ4pio alfab4tico e da ortografia associados ao tamanho da amostra tenham sido a raz4o para que as m4dias de consci4ncia fon4mica n4o fossem

estatisticamente diferentes com o avanço na escolarização. Sugere-se que estudos futuros considerem essas questões e investiguem, por exemplo, a eficácia das tarefas utilizadas para avaliar a consciênciã fonêmica.

Cabe também ressaltar que das medidas de controle avaliadas no presente estudo a memória verbal de curto prazo se destacou por suas fortes associações com a leitura, a AVA e a consciênciã fonêmica principalmente no 1º ano. Verificou-se, por exemplo, que a memória verbal de curto prazo está mais associada à leitura, a AVA e a consciênciã fonêmica do que o Q.I. não verbal. Sugere-se que estudos futuros considerem investigar as contribuições específicas da memória verbal de curto prazo para a aprendizagem e desempenho em leitura.

Buscou-se com o presente estudo contribuir para a área de Psicologia Cognitiva da Leitura no Brasil com a investigação de questões recentes no campo da aprendizagem da leitura. Os resultados aqui descritos, bem longe de esgotar a temática, apontam para novos caminhos de pesquisa e apresentam contribuições importantes para que as pesquisas possam também auxiliar aos professores que ensinarão aos alunos a ler e a escrever.

Com relação às implicações pedagógicas, professores podem se beneficiar desses conhecimentos introduzindo em sua prática atividades que proporcionem que os alunos dirijam mais a atenção para os aspectos visuais e sonoros das palavras. Os professores podem fazer isso, por exemplo, por meio de jogos e atividades como jogo da força (adivinhação das palavras por letras), palavras cruzadas, com o uso de dicionários para a correção ortográfica e ensino de palavras homófonas, homônimas e homógrafas.

Estudos anteriores têm demonstrando que a instrução sistemática em fonêmica/fonologia auxilia na aprendizagem da linguagem escrita. Com as novas investigações que enfatizam também o papel das habilidades visuoaftencionais, se hipotetiza que o treino em habilidades visuoaftencionais possam também contribuir para um ensino de linguagem escrita mais eficaz. Assim, novos estudos longitudinais e de intervenção, além de estudos com populações maiores, podem contribuir para responder a essas questões.

Refer4ncias

- Aghababian, V. & Nazir, T. A. (2000). Developing normal reading skills: Aspects of the visual processes underlying word recognition. *Journal of Experimental Child Psychology*, 76, 123–150.
- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., Willis, C. & Adams, A.-M. (2004). A structural analysis of working memory and related cognitive skills in young children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87, 85–106.
- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., Adams, A.-M., Willis, C., Eaglen, R. & Lamont, E. (2005). Working memory and phonological awareness as predictors of progress towards early learning goals at school entry. *British Journal of Developmental Psychology*, 23, pp 417-426.
- Angelini, A. L.; Alves, I. C. B.; Cust4dio, E. M.; Duarte, W. F. & Duarte, J. L. M. (1999). *Manual - Matrizes progressivas coloridas de Raven: Escala especial*. S4o Paulo: CETEPP.
- Ans, B., Carbonnel, S. & Valdois, S. (1998). A Connectionist multi-trace memory model of polysyllabic word reading. *Psychological Review*, 105, 678–723.
- Averbach, E., & Coriell, A. S. (1961). Short-term memory in vision. *Bell Systems Technical Journal*, 40, 309–328.
- Barrera, S. D. & Nobile, G. G. (2010). Conhecimento ortogr4fico, compreens4o em leitura e compet4ncias de produ4o textual em alunos com dificuldades no processo de escolariza4o. In: S. R. K. Guimar4es & M. R. Maluf (Orgs.), *Aprendizagem da Linguagem Escrita: Contribui4oes da Pesquisa* (pp. 203-238). S4o Paulo: Vetor
- Bosse, M.-L. & Valdois, S. (2009). Influence of the visual attention span on child reading performance: A cross-sectional study. *Journal of research in reading*, 32(2), 230–253.

- Bosse, M.-L., & Valdois, S. (submetido). *A causal link between visual-attention span and reading acquisition: a longitudinal study*.
- Bosse M.-L. & Pacton, S. (2006). Comment l'enfant produit-il l'orthographe des mots? In: P. Dessus & E. Gentaz (Eds), *Apprendre et enseigner à l'école*, Paris, Dunod.
- Bosse, M.-L., Tainturier, M.J. & Valdois, S. (2007). Developmental dyslexia: The visual attention span hypothesis. *Cognition*, 104, 198–230.
- Brasil (2007). Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. Comissão de Educação e Cultura. *Grupo de trabalho alfabetização infantil: os novos caminhos: relatório final*. 2. ed. Brasília : Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, p. 180.
- Bundesen, C. (1990). A theory of visual attention. *Psychological review*, 97, 523–547.
- Bundesen, C. (1998). Visual selective attention: outlines of a choice model, a race model and a computational theory. *Visual Cognition*, 5, 287–309.
- Capovilla, F.C., Capovilla, A.G. & Macedo, E.C. (1998). Validação do *software* CronoFonos para análise de tempo de reação, duração e frequência de segmentação locucionais na leitura em voz alta de itens isolados. *Ciência Cognitiva: Teoria, Pesquisa e aplicação*, 2 (3), 253-340.
- Capovilla, A. G.; Capovilla, F. C.; Suiter, I. (2004). Processamento Cognitivo em Crianças com e sem dificuldades de leitura. *Psicol. Estud.*, 9(3), 449-458.
- Capovilla, F. C., Macedo, E. C., Duduchi, M. & Sória, R. A. B. (1999). Desenvolvimento das rotas de leitura fonológica e lexical em escolares e de seu comprometimento em disléxicos. Em L. Pasquali (Org.), *Instrumentos psicológicos: Manual prático de elaboração* (pp. 259-294). Brasília, DF: LabPAM/IBAPP.
- Correa, J. (2004). A avaliação da consciência sintática na criança: uma Análise metodológica. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 20 (1), 69-75.

- Dancey, C. P. & Reidy, J. (2006). *Estatística sem matemática para psicologia usando SPSS para Windows*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Dehaene, S. (2012). *Os neurônios da leitura: como a ciência explica nossa capacidade de ler*. Porto Alegre: Penso.
- Dehaene, S.; Pegado, F.; Braga, L. W.; Ventura, P.; Nunes Filho, G.; Jobert, A.; Dehaene-Lambertz, G.; Kolinsky, R.; Morais, J. & Cohen, L. (2010). How learning to read changes the cortical networks for vision and language. *Science*, 330, 1359-1364.
- Dubois, M. (2008). Pre-orthographical constraints in reading and multi-element processing in dyslexia: evidence from single case studies and data modelling. Tese de Doutorado. Universidade Católica de Louvain, Louvain: Bélgica.
- Ehri, L. (1999). Phases of development in learning to read words. In J. Oakhill & R. Beard (Eds.), *Reading development and the teaching of reading: A psychological perspective* (pp. 79–108). Oxford, UK: Blackwell.
- Ehri, L. C. (2005a). Learning to read words: Theory, findings, and issues. *Scientific Studies of Reading*, 9, 167–188.
- Ehri, L. C. (2005b). Development of sight word reading: Phases and findings. In M., Snowling, & C., Hulme (Eds.). *The Science of Reading: A Handbook*. Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence* (pp. 231-236). Hillsdale, NJ: Erlbaum
- IBM Corp. Released (2010). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 19.0*. Armonk, NY: IBM Corp.
- Figueiredo, V. L. M. & Nascimento, E. (2007). Desempenhos nas duas tarefas do subteste dígitos do WISC-III e do WAIS-III. *Psicologia: teoria e Pesquisa*, 23 (3), 313-318.

- Gayán, J. & Olson, R. K. (2003). Genetic and environmental influences on individual differences in printed word recognition. *Journal of Experimental Child Psychology*, 84, 97–123.
- Gazzaniga, M. S., Ivry, R. B. & Mangun, G. R. (2008). Neurociência cognitiva. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Gerken, L. (2002). Early sensitivity to linguistics form. *Annual Review of Language Acquisition*, 2, 1–36.
- Gindri, G., Keske-Soares, M., Mota, H. B. (2007). Memória de trabalho, consciência fonológica e hipótese de escrita. *Pró-Fono - Revista de Atualização Científica*, 19(3), pp.313-322.
- Gombert, J.-E. (1990). *Le développement métalinguistique*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Gombert, J.-E. (1993). Metacognition, Metalanguage and Metapragmatics. *International Journal of Psychology*, 28 (5), 571-580.
- Guimarães, S. R K (2005). Aprendizagem da leitura e da escrita: O papel das habilidades metalingüísticas. São Paulo: Vetor
- Guimarães, S. R K. (2010). Relações entre a consciência morfossintática e o desempenho na segmentação do texto em palavras. In.: S. R K. Guimarães & M. R Maluf (Orgs.). *Aprendizagem da Linguagem Escrita: Contribuições da pesquisa*. SP. Ed. Vetor
- Hawelka, S. & Wimmer, H. (2005). Impaired visual processing of multi-element arrays is associated with increased number of eye movements in dyslexic reading. *Vision Research*, 45(7), 855–863.
- Hintzman, D. (1986). "Schema abstraction" in a multiple-trace model. *Psychological Review*, 93 (4), 411-428.
- Juphard, A., Carbonnel, S. & Valdois, S. (2004). Length effect in reading and lexical decision: Evidence from skilled readers and a developmental dyslexic participant. *Brain and Cognition*, 55(2), 332-340.

- Lobier, M.; Zoubrinetzky, R. & Valdois, S. (2012). The visual attention Span deficit in dyslexia is visual and not verbal. *Cortex*, 48(6), 768-73.
- Macedo, E. C.; Lukasova, K.; Yokomizo, J. E.; Ariento, L. C.; Koakutu, J.; Schwartzman, J. S. (2007). Processos perceptuais e cognitivos na leitura de palavras: Propriedades dos movimentos oculares. *Psicol. Esc. Educ.*, 11 (2), 275-283.
- Maluf, M. R & Gombert, J.-E. (2008). Habilidades impl4citas e controle cognitivo na aprendizagem da linguagem escrita. In: M. R, Maluf, & S. R K. Guimar4es (Orgs.). *Desenvolvimento da Linguagem Oral e Escrita*. Curitiba. Paran4. Ed. UFPR
- Maluf, M. R (2005). Ci4ncia da Leitura e Alfabetiza4o Infantil: um enfoque metalingu4stico. *Boletim da Academia Paulista de Psicologia*, 2 (5), 35-62.
- Maluf, M. R (2010). Do conhecimento impl4cito 4 consci4ncia metalingu4stica indispens4vel na alfabetiza4o. In: S. R K. Guimar4es & M. R Maluf (Orgs.). *Aprendizagem da Linguagem Escrita: Contribui4es da pesquisa*. SP. Ed. Vetor
- Maluf, M. R; Zanella, M. S & Pagnez, K. S. M. M. (2006). Habilidades metalingu4sticas e linguagem escrita nas pesquisas brasileiras. *Boletim de Psicologia*, LVI (124), 67-92
- Marec-Breton, N. & Gombert, J. (2004). A dimens4o morfol4gica nos principais modelos de aprendizagem da leitura. In: M. R Maluf (org.). *Psicologia Educacional: Quest4es Contempor4neas* (pp. 105-122). S4o Paulo: Casa do Psic4logo.
- Morais, J. (1991). Constraints on the development of phonemic awareness. In: S. A. Brady & D. P. Shankweiler. *Phonological Processes in Literacy: A Tribute to Isabelle Y. Liberman*. New Jersey (EUA): Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- National Institute of Child Health and Human Development. (2000). *Report of the national reading panel. Teaching children to read: an evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications*

for reading instruction (Nih Publication No. 00-4769). Washington, Dc (EUA): U.S. Government Printing Office.

Oliveira, D. G.; Lukasova, K. & Macedo, E. C. (2010). Avaliação de um programa computadorizado para intervenção fônica na dislexia do desenvolvimento. *Psico-USF*, 15 (3), 277-286.

Pacton, S., Perruchet, P., Fayol, M., & Cleeremans, A. (2001). Implicit learning out of the lab : The case of orthographic regularities. *Journal of experimental psychology : General*, 130, 401-426.

Pacton, S., Fayol, M. & Perruchet, P. (2005). Children's Implicit Learning of Graphotactic and Morphological Regularities. *Child Development*, v.76 (2), pp. -324-339.

Pinheiro, A. M. V. (1994). *Leitura e escrita: uma abordagem cognitiva*. 1. ed. Campinas: Editorial Psy.

Pinheiro, A. M. V. (2006). *Leitura e escrita: uma abordagem cognitiva*. 2. ed. São Paulo: Livro Pleno.

Plaza, M. & Cohen, H. (2006). The contribution of phonological awareness and visual attention in early reading and spelling. *Dyslexia*, 13, 67-73.

Roazzi, A., Justi, C., & Justi, F. (2008). Da tinta à mente: uma discussão sobre os modelos computacionais de reconhecimento visual de palavras. In M. R Maluf & S. R K. Guimarães (Orgs.). *Desenvolvimento da linguagem oral e escrita* (pp. 95-121). Curitiba: Editora UFPR

Roazzi, A.; Asfora, R; Queiroga, B. & Dias, M.G. (2010). Competência metalinguística antes da escolarização formal. *Educ. rev.*, 38, 57-72.

Salles, J. F. (2005). *Habilidades e dificuldades de leitura e escrita em crianças de 2ª série: abordagem neuropsicológica cognitiva*. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre (RS): Brasil.

- 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), 321-331.
- Santos, M. J. & Maluf, M. R. (2010). Consciência fonológica e linguagem escrita: efeitos de um programa de intervenção. *Educ. rev.*, 38, 43-56.
- Share, D. L. (2004). Orthographic learning at a glance: On the time course and developmental onset of self-teaching. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87, 267-298 .
- Spinillo, A. G.; Mota, M. M. P. E. & Correa, J. (2010). Consciência metalinguística e compreensão de leitura: diferentes facetas de uma relação complexa. *Educ. rev.*, 38, pp. 57-72.
- Sternberg, R. J. (2010). *Psicologia cognitiva*. São Paulo: Cengage Learning.
- Valdois, S. (2008). Dyslexies Développementales: Théorie de L'empan Visuo-Attentionnel. *Approches Neuropsychologiques des Apprentissages de l'Enfant (A.N.A.E)*, 96-97, 213-219.
- Valdois, S. (2010). AVALuation des difficultés d'apprentissage de la lecture. *Reue française de linguistique appliquée*, vol.XV (1), 89-103.
- Wechsler, D. (2002). *WISC-III: Escala de Inteligência para Crianças: Manual*, 3ª edição. Adaptação e padronização brasileira de Vera Lúcia Marques de Figueiredo. São Paulo, Casa do Psicólogo.
- Yopp, H.K., & R.H. Yopp. (2000). Supporting phonemic awareness development in the classroom. *The Reading Teacher*, 54 (2): 130-43.

Glossário

Amplitude visuoatencional: Refere-se à quantidade de elementos visuais distintos (sinais, letras) que são processados em um conjunto de sinais ou letras (palavras) em uma única fixação de olhar.

Consciência Fonêmica: Refere-se à habilidade de refletir e manipular os fonemas das palavras.

Consciência Fonológica: termo abrangente que reúne as habilidades de reflexão e manipulação intencional dos sons da fala. Também chamada de habilidades metafonológicas.

Extensão perceptual: se refere à quantidade de caracteres, no campo visual, da qual são extraídas informações úteis durante uma fixação.

Fixação: trata-se do breve período de tempo no qual o olho permanece examinando uma pequena área de um estímulo.

Fonemas: São as menores unidades de sons da fala. Os fonemas são combinados para formar sílabas e palavras e não são naturalmente pronunciados de modo isolado, apenas artificialmente.

Grafemas: São as menores unidades de escrita que representam os sons da fala (fonemas). Não se deve confundir fonemas com letras, pois o grafema Ch, por exemplo, representa o fonema /x/ e é composto por duas letras.

Janela Visuoatencional: também chamada de janela focal se refere ao foco de atenção ao segmento ortográfico que será decodificado no modelo de leitura MMT de palavras polissilábicas.

Metalinguagem: se refere à cognição sobre a linguagem, isto é, a reflexão deliberada e manipulação intencional da linguagem.

Não-palavras: palavras inventadas que não seguem a estrutura da língua em questão. Ex.: drgd, oajs.

Palavras Irregulares: palavras cuja relação grafema-fonema é ambígua como em bosque, festa, vespa.

Palavras Regulares: palavras cuja relação grafema-fonema é unívoca. Ex.: banana, duas.

Princípio fonográfico: refere-se à codificação de unidades fonéticas com um número limitado de letras, isto é, a correspondência entre fonemas enquanto unidades sonoras (/b/ - /o/ - /l/ - /a/) e os grafemas ou unidades gráficas (b-o-l-a).

Princípio semiográfico: refere-se à compreensão de que unidades gráficas, como a palavra (casa), representam significados (casa = edifício, moradia).

Procedimento analítico: ou modo de leitura analítico, se refere ao procedimento de leitura do modelo de leitura MMT de palavras polissilábicas. Neste procedimento a janela visuoatencional recai sobre segmentos do *input* ortográfico, tais como sílabas, grafemas e morfemas até que a palavra seja completamente decodificada.

Procedimento global: também chamado de modo de leitura global, se refere ao procedimento de leitura do modelo de leitura MMT de palavras polissilábicas. Neste procedimento a janela visuoatencional recai sobre todas as unidades gráficas do *input* ortográfico para a leitura da palavra.

Pseudopalavras: palavras inventadas que seguem a estrutura da língua, mas que não tem significados. Ex.: pibado, marabolata.

Psicologia Cognitiva da Leitura: subárea da Psicologia Cognitiva que estuda os processos cognitivos envolvidos na leitura.

Psicologia Cognitiva: área da Psicologia que surgiu como um movimento revolucionário a partir dos anos 1950 e que se ocupa dos estudos da mente enquanto processador de informações.

Sacádico: se refere ao movimento que o olho executa para a área de fixação.

Anexo A – Tarefa de leitura de palavras isoladas e tarefa de conhecimento de letras

Tarefa de leitura de palavras isoladas

TREINO: Regular	Irregular	Pseudopalavras
vida	terra	sarra
personagem	moda	vanicate
restaurante	canivete	

TESTE: Listas experimentais de palavras reais (4-9 letras)

Alta Frequência				Baixa Frequência			
Regular		Irregular		Regular		Irregular	
Lista 1		Lista 2		Lista 3		Lista 4	
1	duas	Hoje	21	41	isca	boxe	61
2	fala	Azul	22	42	vila	hino	62
3	café	Onça	23	43	seda	peço	63
4	água	Cedo	24	44	jipe	ouça	64
5	chuva	Feliz	25	45	malha	açude	65
6	festa	homem	26	46	marca	órgão	66
7	porta	Mamãe	27	47	pesca	luzes	67
8	papai	texto	28	48	moeda	leões	68
9	depois	amanhã	29	49	olhava	gemido	69
10	letras	cabeça	30	50	brigas	xerife	70
11	folhas	dezena	31	51	mostra	certas	71
12	chapéu	muitas	32	52	cabras	tigela	72
13	sílabas	observe	33	53	chegada	higiene	73
14	gostava	criança	34	54	batalha	admirar	74
15	palavra	extenso	35	55	medalha	cigarro	75
16	colegas	fazendo	36	56	chupeta	descida	76
17	conjunto	croquete	37	57	elefante	saxofone	77
18	alimento	resposta	38	58	garganta	fantoche	78
19	trabalho	conversa	39	59	indivíduo	atmosfera	79
20	resultado	exercício	40	60	cemitério	orquestra	80

Listas experimentais de pseudopalavras (4-7 letras)

Lista 5				Lista 6			
Regular		Irregular		Regular		Irregular	
81	puas	ezal	91	101	dalé	inça	111
82	zala	foxe	92	102	ígua	cefo	112
83	isda	himo	93	103	sAVA	leço	113
84	chuda	saliz	94	104	bavai	lexto	114
85	nalha	hodem	95	105	mesca	juzes	115
86	darca	eçute	96	106	coeta	teões	116
87	defras	xeribe	97	107	gadras	nezema	117
88	olhata	atanhã	98	108	dolhas	muiças	118
89	dripas	lepeça	99	109	nosdra	cerpas	119
90	posdava	friença	100	110	calafrá	razenco	120

Tarefa de conhecimento de letras

Nesta tarefa ser4o exibidas as 26 letras do alfabeto, uma por vez no software Cronofonos. As letras ser4o exibidas em tamanho 36pt, cor preta, fonte (Times New Roman), sobre fundo branco. As crian7as dever4o conhecer, no m4nimo, as 10 consoantes alvos (B, P, T, F, L, M, D, S, R, H) que ser4o utilizadas nas provas de AVA. Caso os participantes n4o conhe7am todas as letras-alvo n4o poder4o participar do estudo. Cada acerto equivale a um ponto, totalizando 26 pontos poss4veis que ser4o convertidos em porcentagem de acertos.

A) Procedimentos:

“Eu vou mostrar para voc4 algumas letras na tela do computador. Voc4 tem que me dizer o nome de cada uma delas. N4o se preocupe se voc4 n4o souber alguma letra, voc4 ainda ir4 aprender. Voc4 entendeu? Podemos come7ar?”

B) Materiais: As letras ser4o exibidas no software Cronofonos em um netbook de 10 polegadas. Tamb4m 4 necess4rio o protocolo de avalia74o em que ser4o registradas as respostas.

**Anexo B – Tarefa de limiar de identificação de letras e tarefas de AVA
(relato global e parcial)**

Tarefa de Limiar de identificação de letras

EQUIPAMENTO:

- Um laptop
- **Por aluno:** Um aluno folha de resumo de pontuação

CONDIÇÕES GERAIS PARA A APLICAÇÃO:

- O teste será administrado individualmente, em uma isolada e tranquila. O participante deve estar longe de uma janela e caso não seja possível deve-se assegurar que uma cortina evite o excesso de luminosidade.
- Posicione o laptop de maneira que não exista reflexos na tela.
- Verifique se o monitor do computador está configurado corretamente. Para isso existe um programa de configuração da tela específico para o software.
- O estudante será posicionado na frente da tela do computador. Será pedido que o aluno fixe os olhos, no centro da tela e permaneça cerca de 50 centímetros de distância do laptop.
- Explique para a criança que ela deve se manter na mesma distância durante todo o teste.

Duração: 4m30s

PREPARO DO EQUIPAMENTO

- Abra o software E-run
- Com o E-run funcionando, abra a pasta "limiar de letras", em seguida, abra o arquivo "limiar de letras 4.2".
- Pressione a tecla F7 para iniciar a tarefa.
- Digite o número do participante (o mesmo número será utilizado em todas as tarefas), confirme com a tecla "enter".
- Digite o nome do participante e confirme com a tecla "enter".

PROCEDIMENTO DE ADMINISTRAÇÃO

***Dizer:** "Neste exercício, um ponto irá aparecer no meio da tela do computador. Você terá que olhar para o ponto e se concentrar nele. Em seguida, uma letra irá aparecer no lugar do ponto, durante um tempo muito curto. Quando a letra sumir, você vai ter que me dizer que letra você tinha visto. Se você não tiver certeza de que letra foi, você me diz o que você achou que viu. Nós vamos ter que treinar antes para deixar seus olhos se acostumarem com o exercício. Lembre-se de olhar bem o ponto que aparecerá."*

Fazer:

- Na tela do laptop estará sendo exibida a mensagem "você quer fazer um treino antes?". Escolha a opção "sim" e irá aparecer uma tela em branco com a mensagem "Início do Treino". Pressione a tecla "enter" e o treino irá começar.
- Se for necessário, reforce quantas vezes for necessário o pedido de que o participante olhe muito fixamente para o ponto.
- Quando o participante responder, digite a resposta dada. Não será exibido em nenhum lugar o que for digitado, então tente ser o mais preciso possível. Se houver um erro, aperte o botão "esc" para cancelar o que foi digitado, e digite novamente a resposta. Em seguida pressione 2 vezes a tecla "enter" para passar para o próximo item
- A cada resposta dada no treino, forneça feedback: "Parabéns" se a resposta estiver correta, e corrija dizendo a resposta correta e pedindo para olhar para o ponto central se a resposta estiver errada.

A ordem de respostas corretas do treino é a seguinte:

1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
D	E	H	M	V	M	M	B	R	B

Repita as instruções, sempre que seja necessário. Quando aparecer na tela a frase "Início do teste":

Dizer: *"Agora que você já praticou, vamos começar o exercício. Olhe bem para o ponto que aparecerá."*

Fazer:

- Aperte a tecla "enter" para apresentar o primeiro item.
- Após cada resposta oral do sujeito, digite a resposta no teclado. Em caso de não resposta, toque uma vez na barra espaço.
- Quando digitar a resposta dada pelo participante, se houver um erro de digitação, aperte a tecla "esc" e digite novamente a resposta. Pressione 2 vezes a tecla "enter" para iniciar o próximo item
- Não fazer nenhum comentário sobre as respostas dadas pelos alunos durante o teste.
- Depois de alguns itens irá aparecer uma janela com a mensagem "pressione enter para continuar". Ofereça um intervalo rápido para o participante, se assim o desejarem.
- Continue o teste pressionando a tecla "enter".
- Após os testes, uma janela que resume as respostas do sujeito irá aparecer. Anote os resultados em uma folha de resumo de pontuação do aluno.

Tarefa de Limiar de leitura de letras - Itens

Legenda	
Identificação de duração	Duração (ms)
1	33
2	50
3	67
4	84
5	101

Itens de treino (10)			
No.	Id. de duração	Duração (ms)	Resposta (letra)
1	1	33	D
2	2	50	E
3	3	67	H
4	4	84	M
5	5	101	V
6	1	33	M
7	2	50	M
8	3	67	B
9	4	84	R
10	5	101	B

Itens de teste (50)							
No.	Id. de duração	Duração (ms)	Resposta (letra)	No.	Id. de duração	Duração (ms)	Resposta (letra)
1	1	33	B	26	3	67	M
2	1	33	D	27	3	67	P
3	1	33	F	28	3	67	R
4	1	33	H	29	3	67	S
5	1	33	L	30	3	67	T
6	1	33	M	31	4	84	B
7	1	33	P	32	4	84	D
8	1	33	R	33	4	84	F
9	1	33	S	34	4	84	H
10	1	33	T	35	4	84	L
11	2	50	B	36	4	84	M
12	2	50	D	37	4	84	P
13	2	50	F	38	4	84	R
14	2	50	H	39	4	84	S
15	2	50	L	40	4	84	T
16	2	50	M	41	5	101	B
17	2	50	P	42	5	101	D
18	2	50	R	43	5	101	F
19	2	50	S	44	5	101	H
20	2	50	T	45	5	101	L
21	3	67	B	46	5	101	M
22	3	67	D	47	5	101	P
23	3	67	F	48	5	101	R
24	3	67	H	49	5	101	S
25	3	67	L	50	5	101	T

Tarefa de AVA – Relato Global

EQUIPAMENTO:

- Um laptop
- **Por aluno:** Um aluno folha de resumo de pontua7o

CONDI7OES GERAIS PARA A APLICACAO:

- O teste será administrado individualmente, em uma isolada e tranquila. O participante deve estar longe de uma janela e caso não seja possível deve-se assegurar que uma cortina evite o excesso de luminosidade.
- Posicione o laptop de maneira que não exista reflexos na tela.
- Verifique se o monitor do computador está configurado corretamente. Para isso existe um programa de configura7o da tela específico para o software.
- O estudante será posicionado na frente da tela do computador. Será pedido que o aluno fixe os olhos, no centro da tela e permane7a cerca de 50 centímetros de distância do laptop.
- Explique para a crian7a que ela deve se manter na mesma distância durante todo o teste.

Dura7o: 4m

PREPARO DO EQUIPAMENTO

- Abra o software E-run
- Com o E-run funcionando, abra a pasta "Relato Global", em seguida, abra o arquivo "Relato Global 4.2".
- Pressione a tecla F7 para iniciar a tarefa.
- Digite o número do participante (o mesmo número será utilizado em todas as tarefas), confirme com a tecla "enter".
- Digite o nome do participante e confirme com a tecla "enter".
- Escolha com as teclas de setas o arquivo "global alfa 5" e confirme.

PROCEDIMENTO DE ADMINISTRA7AO

Dizer: *Neste exercício, um ponto irá aparecer no meio da tela do computador. Você terá que olhar para o ponto e se concentrar nele. Em seguida, uma sequ4ncia de letras irá aparecer no lugar do ponto, durante um tempo muito curto. Quando as letras sumirem, você vai ter que me dizer o nome das letras você viu. Se você não tiver certeza de que letras foram, você me diz o que você acha que viu. Nós vamos ter que treinar*

antes para deixar seus olhos se acostumarem com o exercício. Lembre-se de olhar bem o ponto que aparecerá.

Fazer:

- Na tela do laptop estará sendo exibida a mensagem "você quer fazer um treino antes?". Escolha a opção "sim" e irá aparecer uma tela em branco com a mensagem "Início do Treino". Pressione a tecla "enter" e o treino irá começar.
- Se for necessário, reforce quantas vezes for necessário o pedido de que o participante olhe muito fixamente para o ponto.
- Quando o participante responder, digite a resposta dada. Não será exibido em nenhum lugar o que for digitado, então tente ser o mais preciso possível. Se houver um erro, aperte o botão "esc" para cancelar o que foi digitado, e digite novamente a resposta. Em seguida pressione 2 vezes a tecla "enter" para passar para o próximo item
- A cada resposta dada no treino, forneça feedback: "Parabéns" se a resposta estiver correta, e corrija dizendo a resposta correta e pedindo para olhar para o ponto central se a resposta estiver errada.
- Se a criança estiver tendo muitas dificuldades e estiver ficando desestimulada, seja reconfortante e a incentive para motivá-la. É muito importante assegurar que a criança esteja fixando o olhar no ponto central.

As respostas do treino são as seguintes:

1°	2°	3°	4°	5°
MDSHR	TFLRD	RSPFT	LSMPH	BMPHD
6°	7°	8°	9°	10°
FLTDM	HPBFL	LPMTF	DBLMT	HTDSM

Repita as instruções, se necessário. Quando aparecer na tela a mensagem "Início do teste":

Dizer: *"Agora que você já praticou, vamos começar o exercício. Quando você responder eu vou anotar sua resposta. Lembre-se de olhar para o ponto no centro da tela."*

Fazer:

- Aperte a tecla “enter” para apresentar o primeiro item de teste.
- Após cada resposta oral do sujeito, digite a resposta no teclado. Em caso de não resposta, toque uma vez na barra espaço.
- Quando digitar a resposta dada pelo participante, se houver um erro de digitação, aperte a tecla “esc” e digite novamente a resposta. Pressione 2 vezes a tecla “enter” para iniciar o próximo item
- Não fazer nenhum comentário sobre as respostas dadas pelos alunos durante o teste.
- Se o aluno estiver demonstrando sinais de fadiga, desconcentração, não passe para o próximo item e dê um curto intervalo para a criança.
- Continue o teste pressionando a tecla “enter”.
- Após os testes, uma janela que resume as respostas do sujeito irá aparecer. Anote os resultados em uma folha de resumo de pontuação do aluno.

Tarefa de AVA – Relato Global - Itens

		Itens de Treino (10)
Ordem Sequencial	1	MDSHR
	2	TFLRD
	3	RSPFT
	4	LSMPH
	5	BMPHD
	6	FLTDM
	7	HPBFL
	8	LPMTF
	9	DBLMT
	10	HTDSM

		Itens de teste (20)
Ordem Sequencial	1	LPRMS
	2	RTBFP
	3	HPMSL
	4	TMLBD
	5	MRHPS
	6	PSFRT
	7	RHSDM
	8	LFDTH
	9	FTMBL
	10	DRLFT
	11	SDTLF
	12	TFPSR
	13	SMBPH
	14	PLDHB
	15	HBFRD
	16	DHPMB
	17	BSHTP
	18	MDTLF
	19	FBSHR
	20	BLRDM

Tarefa de AVA – Relato Parcial

Caso seja necess4rio, pode-se fazer um intervalo mais longo antes da aplica4o dessa tarefa.

EQUIPAMENTO:

- Um laptop
- **Por aluno:** Um aluno folha de resumo de pontua4o

CONDIÇÕES GERAIS PARA A APLICAÇÃO:

- O teste ser4 administrado individualmente, em uma isolada e tranquila. O participante deve estar longe de uma janela e caso n4o seja poss4vel deve-se assegurar que uma cortina evite o excesso de luminosidade.
- Posicione o laptop de maneira que n4o exista reflexos na tela.
- Verifique se o monitor do computador est4 configurado corretamente. Para isso existe um programa de configura4o da tela espec4fico para o software.
- O estudante ser4 posicionado na frente da tela do computador. Ser4 pedido que o aluno fixe os olhos, no centro da tela e permaneça cerca de 50 cent4metros de dist4ncia do laptop.
- Explique para a criançA que ela deve se manter na mesma dist4ncia durante todo o teste.

Duraç4o: 5m

PREPARO DO EQUIPAMENTO

- Abra o software E-run
- Com o E-run funcionando, abra a pasta "Relato parcial", em seguida, abra o arquivo "Relato Parcial Multi 4.2".
- Pressione a tecla F7 para iniciar a tarefa.
- Digite o n4mero do participante (o mesmo n4mero ser4 utilizado em todas as tarefas), confirme com a tecla "enter".
- Digite o nome do participante e confirme com a tecla "enter".
- Escolha com as teclas de seta o arquivo "parcial alfa 5" e confirme.

PROCEDIMENTO DE ADMINISTRAÇÃO

Dizer:

Neste exerc4cio, um ponto ir4 aparecer no meio da tela do computador. Voc4 ter4 que olhar para o ponto e se concentrar nele. Em seguida, uma sequ4ncia de letras ir4 aparecer no lugar do ponto, durante um tempo muito curto. Quando as letras sum4rem, uma pequena barra ir4 aparecer embaixo de onde tinha uma das letras. Voc4

tem que me dizer que letra tinha em cima de onde apareceu a barra. Se você não tiver certeza de que letra foi, você me diz o que você acha que viu. Nós vamos ter que treinar antes para deixar seus olhos se acostumarem com o exercício. Lembre-se de olhar bem o ponto que aparecerá.

Fazer:

- Na tela do laptop estará sendo exibida a mensagem "você quer fazer um treino antes?". Escolha a opção "sim" e irá aparecer uma tela em branco com a mensagem "Início do Treino". Pressione a tecla "enter" e o treino irá começar.
- Se for necessário, reforce quantas vezes for necessário o pedido de que o participante olhe muito fixamente para o ponto.
- Quando o participante responder, digite a resposta dada. Não será exibido em nenhum lugar o que for digitado, então tente ser o mais preciso possível. Se houver um erro, aperte o botão "esc" para cancelar o que foi digitado, e digite novamente a resposta. Em seguida pressione 2 vezes a tecla "enter" para passar para o próximo item
- A cada resposta dada no treino, forneça feedback: "Parabéns" se a resposta estiver correta, e corrija dizendo a resposta correta e pedindo para olhar para o ponto central se a resposta estiver errada.
- Se a criança estiver tendo muitas dificuldades e estiver ficando desestimulada, seja reconfortante e incentive para motivá-la. É muito importante assegurar que a criança esteja fixando o olhar no ponto central.

As respostas do treino são as seguintes:

1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
H	T	T	M	B	F	S	T	B	D

Repita as instruções, se necessário. Quando aparecer na tela a mensagem "Início do teste":

Diga:

"Agora que você já praticou, vamos começar o exercício. Quando você responder eu vou anotar sua resposta. Lembre-se de olhar para o ponto no centro da tela."

Fazer:

- Aperte a tecla “enter” para apresentar o primeiro item de teste.
- Após cada resposta oral do sujeito, digite a resposta no teclado. Em caso de não resposta, toque uma vez na barra espaço.
- Quando digitar a resposta dada pelo participante, se houver um erro de digitação, aperte a tecla “esc” e digite novamente a resposta. Pressione 2 vezes a tecla “enter” para iniciar o próximo item
- Não fazer nenhum comentário sobre as respostas dadas pelos alunos durante o teste.
- Se o aluno estiver demonstrando sinais de fadiga, desconcentração, não passe para o próximo item e dê um curto intervalo para a criança.
- Continue o teste pressionando a tecla “enter”.
- Após os testes, uma janela que resume as respostas do sujeito irá aparecer. Anote os resultados em uma folha de resumo de pontuação do aluno.

Tarefa de AVA – Relato parcial - Itens

Itens de treino (10 itens)				
	No.	Item	Posição	Resposta
Ordem Sequencial	1	PHRDL	2	H
	2	DFLHT	5	T
	3	TFPSR	1	T
	4	RPMFL	3	M
	5	HDPBM	4	B
	6	MLTDF	5	F
	7	SFMPH	1	S
	8	FTSLP	2	T
	9	TMLBD	4	B
	10	LRDTS	3	D

Itens de teste (50)							
No.	Item	Posição	Resposta	No.	Item	Posição	Resposta
1	BLRDM	4	D	26	SHPMD	4	M
2	SDTLF	3	T	27	LDHFP	3	H
3	HRPBT	4	B	28	HBFRD	3	F
4	BFHTS	4	T	29	MDTLF	1	M
5	DMRPL	3	R	30	RHSDM	2	H
6	MBDTR	3	D	31	HDRFP	2	D
7	SLRFM	2	L	32	BFTRH	1	B
8	FTMPL	1	F	33	RTPMB	3	P
9	PLDHB	4	H	34	HPMSL	5	L
10	BPLMS	5	S	35	RTBPF	5	F
11	TMSHF	1	T	36	PBSDR	3	S
12	PLDFB	4	F	37	TSMRH	3	M
13	FPMDT	5	T	38	DPFSL	2	P
14	TRFLP	4	L	39	FHTRM	4	R
15	MSBHD	3	B	40	SPMTB	1	S
16	DRLFT	2	R	41	LRHMD	5	D
17	LTBSR	1	L	42	PTLBF	2	T
18	RLDHM	5	M	43	SMRPH	5	H
19	PSFRT	1	P	44	LSHTP	2	S
20	FDLBS	3	L	45	DHPMB	5	B
21	TMBLD	2	M	46	MRHPS	4	P
22	MBSDP	5	P	47	LFDTH	2	F
23	BHFSL	4	S	48	HMTBS	1	H
24	TFPBR	5	R	49	RFLSH	1	R
25	DSBLT	1	D	50	FBSHR	2	B

Folha de resumo de pontuação

Nome:					
Idade:		Série:		Data:	

		Limiar de Leitura de Letras	Pontos Brutos	
Acertos por posição		Duração 1 (33 ms)		
		Duração 2 (50 ms)		
		Duração 3 (67 ms)		
		Duração 4 (84 ms)		
		Duração 5 (101 ms)		
		Total de acerto (Escore de limiar)		
		Total de itens da tarefa		50

		Relato Global	Pontos Brutos	
Acertos por posição		Posição 1		
		Posição 2		
		Posição 3		
		Posição 4		
		Posição 5		
		Total de acerto de letras (Escore de letras)		
		Total de acerto do conjunto (Escore de conjuntos)		
	Total de itens da tarefa		20	

		Relato Parcial	Pontos Brutos	
Acertos por posição		Posição 1		
		Posição 2		
		Posição 3		
		Posição 4		
		Posição 5		
		Total de acerto (Escore parcial)		
		Total de itens da tarefa		50

**Anexo C – Tarefas de consciência fonêmica (deleção fonêmica,
acrônimos, segmentação fonêmica, trocadilhos)**

I) Deleção fonêmica

Esta tarefa foi baseada na prova de *subtração de fonema inicial* de Guimarães (2005, p.148) e na prova de *deleção fonêmica* utilizada por Bosse & Valdois (2009). A tarefa objetiva verificar a habilidade das crianças de subtração de fonemas. Apresenta-se uma série de palavras (uma por vez) e solicita-se que a criança repita cada palavra sem o fonema inicial de uma lista de 22 palavras. A subtração do fonema inicial faz com que o restante da palavra forme uma nova palavra real. Ex: a criança ouve “casa” e tem que responder “asa”.

A) Materiais: Será utilizada uma lista com 22 palavras (2 de treino e 20 de exame) apresentadas oralmente. No protocolo estão os itens de treino e teste e é onde serão registrados as respostas.

B) Procedimentos: Antes do início da tarefa era dada a seguinte instrução para a criança:

“Eu vou lhe dizer algumas palavras que são especiais, porque quando a gente retira o seu primeiro som, elas se transformam em outra palavra. Por exemplo, a palavra “casa”. Se eu tirar o som que a palavra “casa” tem no início, como vai ficar?”

Se a criança disser “asa”, recebe um elogio; caso contrário, o pesquisador diz a resposta correta e explica novamente. Depois será feita uma nova tentativa com a palavra “luva”, repetindo-se o mesmo procedimento. Após o treino, será solicitado que a criança faça o mesmo que fez no treino com as palavras do exame, sem receber feedback. O teste só inicia quando a criança conseguir responder adequadamente aos itens de treino. Após 5 erros consecutivos a tarefa será interrompida.

I – Deleção fonêmica
Protocolo de avaliação

Nome:						
Idade:		Série:		Data:		
	No.	Lista de palavras	Respostas	Respostas corretas	No. de acertos	Fonemas
Itens de treino	A	Casa		Asa		/k/
	B	Luva		Uva		/l/
Itens de teste	1	Anão		Não		/a/
	2	Povo		Ovo		/p/
	3	Laço		Aço		/l/
	4	Bela		Ela		/b/
	5	Mato		Ato		/m/
	6	Sobra		Obra		/s/
	7	Filha		Ilha		/f/
	8	Cidade		Idade		/s/
	9	Cantiga		Antiga		/k/
	10	Canta		Anta		/k/
	11	Frio		Rio		/f/
	12	Praia		Raia		/p/
	13	Prato		Rato		/p/
	14	Pregador		Regador		/p/
	15	Treinar		Reinar		/t/
	16	Clareira		Lareira		/k/
	17	Chave		Ave		/x/
	18	Fração		Ração		/f/
	19	Frango		Rango		/f/
	20	Lhama		Ama		/λ/
Pontos Brutos						
Porcentagem						

II) Acr4nimos

Esta tarefa foi baseada na prova de Acr4nimos utilizada por Bosse & Valdois (2009). A tarefa 4 composta por uma lista de 12 pares de palavras. Os pares de palavras s4o formados sempre por uma palavra iniciada por um fonema consonantal e uma palavra iniciada por um fonema voc4lico. Solicita-se que as crianas extraiam os fonemas iniciais de cada uma das duas palavras e que ent4o formem uma s4laba a partir desses fonemas. Ex. A crian4a ouve “bolo” e “anel” e deve responder “ba”.

A) Materiais: Protocolo de avalia4o com 12 pares de palavras (2 de treino e 10 de exame) apresentadas oralmente; protocolo de respostas.

B) Procedimentos: Antes do in4cio da tarefa era dada a seguinte instru4o para a crian4a:

“Agora, n4s vamos brincar de casamento de sons, funciona assim, eu vou te dizer duas palavras. Voc4 deve prestar aten4o no primeiro som de cada uma das palavras que eu disser e juntar esses sons para formar um par diferente de sons. Primeiro n4s vamos treinar e depois faremos a brincadeira, por exemplo, se eu te falar (Bolo-Anel) voc4 tem que me dizer que som?”

Se a crian4a n4o souber responder, ser4 solicitado que ela identifique os sons iniciais de cada uma das palavras dizendo-os para o experimentador um por vez. O experimentador poder4 ajudar a crian4a a identificar os sons iniciais variando os sons que a crian4a disser, para que ela perceba as diferenas por exemplo: Se a crian4a disser Bo (para Bolo), o experimentador pode dizer “Sim, esse 4 um som, mas ser4 que n4o tem um som menorzinho, por exemplo o que tem de igual nesses sons Ba, Be, Bi, Bo, Bu”. Caso a crian4a diga que 4 a letra “B” o experimentador dir4 que 4 o som da letra B.

Quando a crian4a conseguir identificar os dois sons iniciais, ser4 solicitado que ela combine-os em uma s4laba retomando a instru4o inicial e auxiliando at4 que ela consiga. Somente ser4 aplicado o item B quando a crian4a acertar o item A e demonstrar ter compreendido o que tem que fazer. No item B ser4 realizado o mesmo procedimento e fornecido as mesmas explica4oes e feedback. Ap4s a crian4a demonstrar compreens4o do objetivo da tarefa, acertando os dois itens de treino, ser4o apresentados os itens de teste. Durante o exame, o pesquisador n4o far4 nenhuma demonstra4o nem fornecer4 feedback. Ap4s 3 erros consecutivos a tarefa 4 interrompida.

II – Acrônimos

Protocolo de avaliação

Nome:						
Idade:			Série:		Data:	
	No.	Lista 1	Lista 2	Respostas	Respostas corretas	No. de acertos
Itens de treino	A	Bolo	Anel		Ba (/b/ + /a/)	
	B	Limão	Ovo		Lo (/l/ + /o/)	
Itens de teste	1	Faca	Ilha		Fi (/f/ + /i/)	
	2	Folha	Arara		Fa (/f/ + /a/)	
	3	Tatu	Espada		Te (/t/ + /u/)	
	4	Lua	Igreja		Li (/l/ + /i/)	
	5	Jabutí	Uva		Ju (/j/ + /u/)	
	6	Mola	Escola		Me (/m/ + /e/)	
	7	Chuva	Índio		Xi (/x/ + /i/)	
	8	Broca	Urubu		Bu (/b/ + /u/)	
	9	Navio	Elefante		Ne (/n/ + /e/)	
	10	Chapéu	Urso		Xu (/x/ + /u/)	
Pontos Brutos						
Porcentagem						

III) Segmenta7o fon4mica

Esta tarefa foi baseada na prova de Segmenta7o fonol4gica de Guimarães (2005, p.141) e na prova de Segmenta7o fon4mica utilizada por Bosse & Valdois (2009). A tarefa 4 composta por 17 palavras (apresentadas oralmente), sendo duas de treinamento e 15 de exame. Ap4s a apresenta7o das palavras 4 solicitado que os participantes falem em voz alta a palavra em seus menores sons poss4veis. O conjunto de itens 4 formado por 4 monoss4labas (giz, sol, boi, flor) e 8 so diss4labas (pato, focas, sapo, cobra, carro, prato, peixe, barco), 2 triss4labas (banana, rel4gio) e 2 poliss4labas (abacaxi, melancia). As palavras utilizadas são compostas pelos seguintes padr4es sil4bicos (C = consoante e V= Vogal):

CVCV: pato, sapo, mato

CVC: giz, sol, boi

CVCVC: focas

CCVC: flor

CVCCV: cobra, carro

CVCVCV: Banana

CCVCV: prato

CVCVCVV: Rel4gio

CVVCV: peixe

VCVCVC: Abacaxi

CVCCV: barco

CVCVCCVV: Melancia

C) Materiais: 17 palavras; protocolo de avalia7o com os itens e onde se pode registrar as respostas.

D) Procedimentos: Antes do in4cio da tarefa era dada a seguinte instru7o para a crian7a:

“Agora, n4s vamos fazer uma brincadeira que funciona assim: eu vou te falar algumas palavras, uma por vez. Voc4 não deverá dizer estas palavras inteiras, mas em pedacinhos – no maior n4mero de pedacinhos que voc4 conseguir. Por exemplo, se eu te falar (pato) voc4 não deve dizer seu nome inteiro, mas em peda7os. Então... em que pedacinhos n4s podemos dividir esta palavra?”

Se a criança não souber responder, é ensinada a segmentação (/p/-/a/-/t/-/o/). Caso a criança segmentar em sílabas (pa-to), o pesquisador elogia a sua divisão e incentiva para que a criança faça uma segmentação em pedaços ainda menores, para que a criança consiga segmentar em fonemas. Em seguida, o mesmo procedimento é feito com a segunda palavra de treino (focas) e depois com a terceira palavra (bacia). Deve-se chamar a atenção da criança para o fato de que a letra c em focas representa o som /k/ enquanto que em bacia representa o som /s/. Após a criança demonstrar compreensão do objetivo da tarefa é apresentado os itens de teste,

O feedback e as demonstrações fornecidas durante o treino objetivam esclarecer a finalidade da tarefa e incentivar a segmentação das palavras em fonemas. Durante o exame, o pesquisador não fará nenhuma demonstração de possíveis segmentações, quando a criança não segmentar a palavra em fonemas, pode apenas ser dado o seguinte incentivo: *Muito bem, agora vamos ver se você consegue dividir em mais pedacinhos ainda*. Após 5 erros consecutivos a tarefa é interrompida.

III – Segmenta4o fon4mica

Protocolo de avalia4o

Nome:					
Idade:		S4rie:		Data:	
	No.	Lista de palavras	Respostas	Respostas corretas	No. de acertos
Itens de treino	A	Pato		/p/ - /a/ - /t/ - /o/	
	B	Foca		/f/ - /ó/ - /k/ - /a/	
	C	Bacia		/b/ - /a/ - /s/ - /i/ - /a/	
Itens de teste	1	Boi		/b/ - /o/ - /i/	
	2	Flor		/f/ - /l/ - /o/ - /r/	
	3	Mato		/m/ - /a/ - /t/ - /o/	
	4	Sol		/s/ - /ó/ - /u/	
	5	Sapo		/s/ - /a/ - /p/ - /o/	
	6	Cobra		/k/ - /ó/ - /b/ - /r/ - /a/	
	7	Carro		/k/ - /a/ - /rr/ - /o/	
	8	Prato		/p/ - /r/ - /a/ - /t/ - /o/	
	9	Peixe		/p/ - /e/ - /i/ - /x/ - /e/	
	10	Barco		/b/ - /a/ - /r/ - /k/ - /o/	
	11	Giz		/j/ - /i/ - /z/	
	12	Banana		/b/ - /a/ - /n/ - /a/ - /n/ - /a/	
	13	Rel4gio		/r/ - /e/ - /l/ - /ó/ - /j/ - /i/ - /o/	
	14	Abacaxi		/a/ - /b/ - /a/ - /k/ - /a/ - /x/ - /i/	
	15	Melancia		/m/ - /e/ - /l/ - /ã/ - /s/ - /i/ - /a/	
Pontos Brutos					
Porcentagem					

IV) Trocadilhos

Esta tarefa foi baseada na tarefa *Spoonerism* descrita por Bosse & Valdois (2009). Serão apresentados oralmente 12 pares de palavras (2 pares de treino e 10 de exame). Pede-se a criança que ouça atentamente as palavras e que troque os sons iniciais de cada dupla de palavras, formando duas novas pseudopalavras. Ex.: A criança ouve “banana” e “camelo” e responde “Canana” e “Bamelo”

A) Material: 22 palavras (2 de treino e 20 de exame); protocolo de avaliação com os itens de teste e para registrar as repostas.

B) Procedimentos: Antes do início da tarefa será dada a seguinte instrução:

“Agora, nós vamos brincar de inventar palavras, nós vamos fazer assim: eu vou te falar duas palavras. Preste atenção no primeiro som de cada uma das palavras que eu disser e depois troque os primeiros sons das palavras de lugar para criar duas novas palavras que não existem. Por exemplo, se eu te falar (Banana-Camelo) você deve trocar os primeiros sons das dessas palavras entre elas e para formar duas novas palavras, vamos experimentar fazer isso?”

Se a criança não acertar, será treinado com ela até que compreenda e então será feito o treino B. O pesquisador somente começará a aplicar os itens de exame quando a criança demonstrar ter compreendido. Se durante o teste a criança trocar os demais fonemas de uma palavra, além dos iniciais, apenas será dito: “*Lembre-se de trocar apenas o primeiro som de cada palavra, os demais sons ficam iguais*”. A tarefa deve ser interrompida após 3 erros (considerando o par) consecutivos.

IV – Trocadilhos

Protocolo de avaliação

Nome:						
Idade:		Série:		Data:		
	No.	Lista 1	Lista 2	Respostas	Respostas corretas	No. de acertos
Itens de treino	A	<u>B</u> anana	<u>C</u> amelo		<u>C</u> anana – <u>B</u> amelo	
	B	<u>D</u> ado	<u>B</u> ola		<u>B</u> ado – <u>D</u> ola	
Itens de teste	1	Baleia	Jacaré		Jaleia – Bacaré	
	2	Casa	Joia		Jasa – Coia	
	3	Janela	Batata		Banela – Jatata	
	4	Tomate	Galinha		Gomate – Talinha	
	5	Limão	Barco		Bimão – Larco	
	6	Cobra	Pipoca		Pobra – Cipoca	
	7	Banco	Nuvem		Nanco – Buvem	
	8	Barco	Coelho		Carco – Boelho	
	9	Cavalo	Banana		Bavalo – Canana	
	10	Panela	Girafa		Ganela – Pirafa	
Pontos Brutos						
Porcentagem						

Anexo D – Tabelas de escores brutos por ano escolar

Resultados brutos de todas as medidas avaliadas no 1º ano

No.	1A1	1A2	1A3	1A4	1A5	1A6	1A7	1A8	1B1	1B2	1B3	1B4	1B5	1B6	1B7	1B8
S4rie	1o A	1o A	1o A	1o A	1o B	1o B	1o B	1o B	1o C	1o C	1o D	1o D	1o D	1o E	1o E	1o C
Idade (meses)	70	84	75	79	77	83	74	78	74	83	74	79	78	81	74	81
Sexo	M	M	F	M	F	F	M	M	F	M	M	F	M	M	F	F
Leitura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Regulares (porcentagem)	100	100	100	0	15	45	100	95	100	85	100	0	0	90	0	55
Irregulares (porcentagem)	100	100	95	0	0	15	100	85	100	75	75	0	0	90	0	10
Pseudopalavras (porcentagem)	95	100	85	0	5	15	90	80	95	85	60	0	0	55	0	10
Velocidade de leitura (segundos por palavras)	8,18	1,95	2,92	9	8,95	7,85	2,73	5,3	1,97	4,92	4,62	9	9	2,43	9	5,15
Consci4ncia Fon4mica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dele4o4o Fon4mica (porcentagem)	10	85	100	5	5	5	75	20	100	50	30	5	0	70	0	5
Acr4nimos (porcentagem)	10	100	100	0	60	10	100	60	100	80	70	0	0	80	0	60
Segmenta4o4o Fon4mica (porcentagem)	0	86,67	86,7	0	0	6,67	0	0	93,3	73,3	0	13,33	0	53,3	0	20
Trocadilhos (porcentagem)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Extens4o visuoaftencional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Relato Global de Letras (porcentagem)	52	90	67	52	55	61	65	55	91	67	66	49	42	69	38	40
Relato Global de Conjunto (porcentagem)	0	65	10	0	0	0	15	0	65	10	20	0	0	15	0	0
Relato Parcial (porcentagem)	54	86	74	18	38	54	60	42	60	64	16	42	14	64	14	22
Tarefas de Controle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Identifica4o4o de Letras (pontua4o4o ponderada)	134	150	146	136	126	145	140	141	150	132	135	145	142	150	113	64
Mem. Verb. C.P. (soma da ordem direta e indireta)	8	11	10	8	8	10	11	10	13	12	12	11	8	12	7	8
Escore de Raven	60	99	95	90	95	99	99	80	90	70	99	99	90	99	70	30

Resultados brutos de todas as medidas avaliadas no 3º ano

No.	3A1	3A2	3A3	3A4	3A5	3A6	3A7	3A8	3B1	3B2	3B3	3B4	3B5	3B6	3B7	3B8
Série	3o A	3o A	3o A	3o A	3o B	3o B	3o B	3o B	3o C	3o C	3o C	3o C	3o D	3o D	3o D	3o D
Idade (meses)	103	101	110	103	93	101	102	108	103	97	105	106	104	105	102	104
Sexo	F	F	F	F	F	M	F	F	M	F	F	M	M	M	F	F
Leitura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Regulares (porcentagem)	100	100	100	90	97,5	90	97,5	90	92,5	90	97,5	87,5	90	90	95	97,5
Irregulares (porcentagem)	100	92,5	97,5	75	95	85	67,5	70	90	70	87,5	80	85	80	90	87,5
Pseudopalavras (porcentagem)	100	97,5	87,5	72,5	87,5	75	67,5	73	77,5	77,5	87,5	77,5	85	65	93	87,5
Velocidade de leitura (segundos por palavras)	1,66	2,18	2,1	3,33	2,55	2,06	2,54	3,4	2,38	2,48	2	2,28	1,78	2,53	2,3	1,81
Consciência Fonêmica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deleção Fonêmica (porcentagem)	90	95	80	70	100	70	70	35	90	80	80	75	100	50	50	85
Acrônimos (porcentagem)	100	90	80	90	100	100	80	80	80	80	70	70	80	80	80	80
Segmentação Fonêmica (porcentagem)	80	93,3	6,67	0	66,7	0	40	47	60	46,7	66,7	46,7	26,7	46,7	60	60
Trocadilhos (porcentagem)	20	90	20	0	20	70	20	0	60	0	20	0	30	0	50	60
Extensão visuo-atencional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Relato Global de Letras (porcentagem)	78	76	84	79	66	70	70	71	77	67	89	74	93	59	72	70
Relato Global de Conjunto (porcentagem)	40	40	45	25	10	5	30	10	25	10	55	20	70	0	10	10
Relato Parcial (porcentagem)	90	66	86	78	56	70	66	46	72	68	82	60	90	72	66	76
Tarefas de Controle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Identificação de Letras (pontuação ponderada)	142	150	148	145	130	145	143	149	146	150	150	145	150	145	150	150
Mem. Verb. C.P. (soma da ordem direta e indireta)	10	13	9	14	9	10	8	12	12	9	10	11	15	11	11	12
Escore de Raven	70	99	99	99	90	75	60	70	90	99	60	60	90	75	75	90

Resultados brutos de todas as medidas avaliadas no 5º ano

No.	5A1	5A2	5A3	5A4	5A5	5A6	5A7	5A8	5B1	5B2	5B3	5B4	5B5	5B6	5B7	5B8
S4rie	5o A	5o A	5o A	5o A	5o B	5o B	5o B	5o B	5o D	5o D	5o D	5o D	5o E	5o E	5o E	5o D
Idade (meses)	118	114	116	112	124	118	134	119	115	123	114	124	122	119	122	115
Sexo	M	F	M	F	M	M	F	F	F	M	M	F	M	M	M	M
Leitura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Regulares (porcentagem)	100	100	95	97,5	100	97,5	95	95	95	100	100	100	100	100	100	100
Irregulares (porcentagem)	97,5	92,5	92,5	100	100	90	87,5	80	92,5	90	92,5	100	90	97,5	87,5	97,5
Pseudopalavras (porcentagem)	92,5	82,5	90	87,5	100	57,5	72,5	83	80	92,5	85	100	82,5	97,5	72,5	95
Velocidade de leitura (segundos por palavras)	2,34	2,27	1,98	1,97	1,22	1,83	1,89	2	2,33	1,93	2,2	1,95	2,42	1,6	2,29	1,78
Consci4ncia Fon4mica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dele4o4o Fon4mica (porcentagem)	100	80	90	40	100	30	65	80	70	100	90	85	95	100	90	95
Acr4nimos (porcentagem)	70	80	80	0	90	60	70	90	20	80	80	100	80	100	70	80
Segmenta4o4o Fon4mica (porcentagem)	73,3	53,3	20	0	80	26,7	0	0	66,7	53,3	20	40	66,7	20	53,3	20
Trocadilhos (porcentagem)	90	10	40	0	30	0	0	10	10	30	50	20	90	100	30	100
Extens4o visuoaftencional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Relato Global de Letras (porcentagem)	92	93	88	83	83	80	94	81	77	83	75	65	95	97	99	98
Relato Global de Conjunto (porcentagem)	65	70	55	45	75	30	75	30	25	35	25	5	80	85	95	90
Relato Parcial (porcentagem)	88	44	52	68	58	78	92	74	22	72	84	74	86	94	96	96
Tarefas de Controle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Identifica4o4o de Letras (pontua4o4o ponderada)	150	150	148	144	150	145	141	148	137	150	149	150	150	150	150	150
Mem. Verb. C.P. (soma da ordem direta e indireta)	17	10	12	12	11	7	10	10	10	11	10	10	13	13	12	14
Escore de Raven	99	70	95	75	50	50	60	90	70	99	99	90	75	95	90	99

Anexo E – Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Dados de identificação

Título do Projeto: Amplitude visuoatencional, consciência fonêmica e desempenho em leitura: um estudo transversal com alunos do ensino fundamental

Pesquisador Responsável: Renan de Almeida Sargiani

Orientadora Responsável: Profa. Dra. Maria Regina Maluf

Instituição a que pertencem o Pesquisador e a Orientadora: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP)

Telefones para contato: (11) 8412-1553 - (11) 3670-8527- email- sargiani@gmail.com

Prezado(a) estamos pedindo a autorização para que seu(sua) filho(a) possa participar da pesquisa de responsabilidade do pesquisador Renan de Almeida Sargiani, que é mestrando em Psicologia da Educação e psicólogo Escolar/Educacional, CRP 06/109086. Informamos que a participação não é obrigatória e não haverá nenhum tipo de recompensa ou benefício individual. No entanto, espera-se que os resultados contribuam para a população de alunos do ensino fundamental, na medida em que o conhecimento produzido com este estudo pode auxiliar a compreender melhor as dificuldades de aprendizagem de leitura e melhorar as práticas de ensino da linguagem escrita. A participação será na própria escola e em horário normal de aula, seu(sua) filho(a) apenas sairá da sala de aula por alguns momentos para fazer as atividades da pesquisa que envolvem a leitura e repetição de palavras e testes psicológicos. Declaramos que não há nenhum tipo de risco (físico, emocional ou mental) para seu(sua) filho(a) e que todas as informações pessoais dele(a) serão sigilosas. Informamos também que os dados coletados nas atividades poderão ser divulgados em eventos científicos e/ou publicação em artigos científicos, respeitando sempre o sigilo. A sua autorização pode ser retirada a qualquer momento e se tiver dúvidas pode esclarecê-las com o pesquisador nos dados de identificação que estão no topo deste termo. Os resultados da pesquisa ficarão à sua disposição e dos responsáveis pela escola, e estaremos à disposição para conversar com os interessados sobre os resultados obtidos. Gostaríamos de agradecer pela atenção e pedimos que caso concorde com a participação de seu(sua) filho(a) preencha os dados abaixo e assine as duas vias deste termo. O(A) senhor(a) receberá de volta uma das cópias assinada pelo pesquisador.

Eu, _____,
RG nº _____, responsável legal por
_____, RG
nº _____, nascido(a) em (data de nascimento)
_____, declaro ter sido informado e concordo com a sua participação,
como voluntário, no projeto de pesquisa acima descrito.

São Paulo, ____ de _____ de _____

Nome e assinatura do responsável legal

Nome e assinatura do pesquisador