UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE PSICOLOGIA

MARIANA KISSE SATO CARVALHO

Características do desempenho no WISC-III em crianças com dislexia do desenvolvimento

SÃO PAULO

2013

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE PSICOLOGIA

MARIANA KISSE SATO CARVALHO

Características do desempenho no WISC-III em crianças com dislexia do desenvolvimento

Dissertação apresentada ao Instituto de Psicologia da
Universidade de São Paulo para obtenção do título de
Mestre em Psicologia

Área de concentração: Psicologia Escolar e do
Desenvolvimento Humano

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª Eda Marconi Custódio

SÃO PAULO

2013

FOLHA DE APROVAÇÃO

Mariana Kisse Sato Carvalho

Características do desempenho no WISC-III em crianças com dislexia do desenvolvimento

Dissertação apresentada ao Instituto de Psicologia da
Universidade de São Paulo para obtenção do título de
Mestre em Psicologia

Área de concentração: Psicologia Escolar e do
Desenvolvimento Humano

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof^ª Dr^a

Instituição:

Assinatura:_____

Prof^ª Dr^a

Instituição:

Assinatura:_____

Prof^ª Dr^a Eda Marconi Custódio (Orientadora)

Instituição: Universidade de São Paulo

Assinatura:_____

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Carlos e Marisa, pelo apoio e amor incondicionais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que de alguma forma acompanharam e ajudaram na elaboração desta dissertação de mestrado, especialmente:

À minha orientadora, Eda Marconi Custódio, pela atenção e confiança em meu trabalho.

À professora Magda Pestun, pelo carinho e suporte que foram imprescindíveis para a realização desta pesquisa.

À Clínica Psicológica e ao Departamento de Estatística da Universidade Estadual de Londrina, pelo apoio na coleta e análise dos dados;

Aos alunos que participaram deste trabalho e à coordenação de suas escolas, que sempre foram muito solícitos com tudo que precisei.

Ao meu noivo Aulus, pela amizade e paciência durante todo este período.

À minha querida amiga Nathália Ravagnani e à minha cunhada Livia, pela amizade e generosidade de me hospedarem muitas vezes em suas casas com o maior carinho.

À Lígia Furusawa, muito atenciosa, pelo auxílio em tudo que precisei.

Aos meus irmãos, André, Jonas, Lígia e Maíra, que sempre me apoiam em tudo que faço.

Às amigas Natália Frazon, Vívian Morete, Luciana Lara, Danielle Fioravante e Ana Cristine Ruppenthal, que longe ou perto, alegam minha vida e me dão o suporte que preciso para continuar com meu trabalho.

RESUMO

CARVALHO, M. K. S. **Características do desempenho no WISC-III em crianças com dislexia do desenvolvimento.** 2013. 71f. Dissertação (Mestrado) Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Esta pesquisa teve como objetivo analisar e comparar o desempenho no WISC-III de crianças com dislexia do desenvolvimento com o de dois grupos controle, a fim de verificar a existência de características específicas no desempenho desta escala no grupo com dislexia. Ao todo foram 57 sujeitos, divididos entre o grupo dos disléxicos (n=20), o grupo controle 1 (GC1) formado por crianças sem queixa de dificuldade escolar da mesma idade cronológica e série dos disléxicos (n=21), e grupo controle 2 (GC2) formado por alunos do segundo ano do Ensino Fundamental, que ainda estavam no processo inicial de aprendizagem da leitura e da escrita (n=16). Os dados do grupo dos disléxicos foram coletados a partir dos registros da Clínica Psicológica da Universidade Estadual de Londrina, em que constava o diagnóstico de dislexia no período de 2006 a 2011. Para o delineamento dos grupos controle, levou-se em consideração também a escola em que os disléxicos estavam matriculados na época da avaliação (estadual, municipal e particular). Para análise estatística, foi utilizado o programa SPSS para Windows, sendo que a significância adotada foi menor que 0,05. Quanto aos resultados, o grupo dos disléxicos, quando comparado aos dois grupos controle, teve pior desempenho nas Escalas de Resistência à Distração e Velocidade de Processamento. Pesquisas mostram que os disléxicos geralmente apresentam baixo desempenho em alguns subtestes, descrito como perfil ACID. Nesta pesquisa, o grupo dos disléxicos teve desempenho menor que os dois grupos controle nos subtestes Dígitos, Código e Procurar Símbolos, mas este dado não foi encontrado no subteste Aritmética. O desempenho dos disléxicos também foi menor nos subtestes Informação e Semelhanças, mas apenas em comparação ao GC1, o que sugere que esse resultado seja devido à dificuldade escolar do disléxico vivenciada através dos anos. Comparando-se as escolas, os alunos da escola particular tiveram melhor desempenho no subteste Códigos e pior desempenho no subteste Armar Objetos apenas em relação aos alunos da escola estadual. Como o grupo da escola particular foi muito pequeno, acredita-se que isso seja uma variação referente a este grupo específico de alunos. Quanto à comparação entre os disléxicos do sexo feminino e masculino, e com e sem TDAH, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas no desempenho dos subtestes. Concluindo, os dados da pesquisa coincidem com algumas pesquisas feitas de que parece haver um perfil dos disléxicos, que possuem menor desempenho nos subtestes que avaliam atenção visual e memória de trabalho. Entretanto, ao contrário dessas pesquisas, acredita-se que o menor desempenho no subteste Informação não seja uma característica peculiar dos disléxicos, mas sim consequência de sua dificuldade escolar.

Palavras- chave: Psicologia Escolar. Dislexia do Desenvolvimento. WISC-III. Avaliação de Aprendizagem.

ABSTRACT

CARVALHO, M. K. S. Characteristics of the WISC-III performance in children with developmental dyslexia. 2013. 71p. Dissertation (MD). Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

This study aimed to analyze and compare the performance on WISC-III in children with developmental dyslexia with the two control groups in order to check for specific performance characteristics of this scale in the group with dyslexia. Altogether, there were 57 subjects, divided between the group of dyslexics ($n = 20$), the control group 1 (GC1) formed by children without school difficulties of the same chronological age and grade of dyslexics ($n = 21$) and control group 2 (CG2) formed by students of the second year of elementary school, that were still in the initial process of reading and writing ($n = 16$). Data from the group of dyslexics were collected from the records of the Psychological Clinic at the Universidade Estadual de Londrina, which appeared the diagnosis of dyslexia in the period from 2006 to 2011. For the design of the control groups, the school that dyslexics were enrolled at the time of assessment (state, municipal and private) was considered. Statistical analysis was performed using the SPSS program for Windows, and the significance adopted was less than 0.05. As for the results, the group of dyslexics when compared to control groups had lower performance in sub scales Freedom from Distractibility and Processing Speed. Research shows that dyslexics often have low performance on some subtests, described as ACID profile. In this study, the dyslexic group had lower performance than the two control groups on Digit Span, Coding and Symbol Search, but this finding was not found in the Arithmetic subtest. The performance of dyslexics was also lower in Information and Similarities subtests, but only compared to the GC1, suggesting that this result is due to the difficulty of dyslexic school experienced through the years. Comparing schools, students in private schools performed better on subtest Coding and poorer performance on subtest Object Assembly only in relation to students of state school. As the private school group was very small, it is believed that this is a variation regarding this particular group of students. Regarding the comparison between dyslexics female and male, and with and without ADHD, there were no statistically significant differences. In conclusion, the survey data coincide with some research done that there seems to be a profile of dyslexics, who have lower performance in the tests that assess visual attention and working memory. However, unlike these studies, it is believed that the lower performance in the Information subtest is not a peculiar characteristic of dyslexics, but a consequence of their school difficulties.

Keywords: Educational Psychology. Developmental Dyslexia. WISC-III. Assessment of Learning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Médias e intervalos de confiança dos três grupos nos subtestes Código, Procurar Símbolos, Dígitos, Informação e Semelhanças	42-43
Figura 2 – Médias dos 3 grupos em cada subteste	44
Figura 3 – Médias dos 3 grupos nas Escalas e Índices Fatoriais	50
Figura 4 – Médias das 3 escolas nos subtestes	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Porcentagem de alunos matriculados em cada tipo de escola, antes das exclusões dos grupos controle	35
Tabela 2 – Porcentagem de alunos matriculados em cada tipo de escola, após as exclusões dos grupos controle	35
Tabela 3 – Frequência da idade e ano escolar dos sujeitos disléxicos	39
Tabela 4 – Frequência da idade e ano escolar do GC1	40
Tabela 5 – Frequência da idade do GC2	40
Tabela 6 - Teste DHS de Tukey para os subtestes Informação, Código, Procurar Símbolos e Dígitos, comparando os 3 grupos	41-42
Tabela 7- Médias e Desvios Padrão dos 3 grupos em cada subteste	44
Tabela 8 – Teste DHS de Tukey para QIs Verbal e Total, e Escalas de Compreensão Verbal, Resistência à Distração e Velocidade de Processamento	48
Tabela 9 – Médias e Desvios Padrão dos 3 grupos nas Escalas e Índices Fatoriais	49-50
Tabela 10 – Médias e Desvios Padrão do grupo de disléxicos em cada subteste, separados por gênero	51
Tabela 11 – Teste DHS de Tukey para os subteste Armar Objetos, comparando as escolas	53
Tabela 12 – Teste de Kruskal-Wallis para os subtestes Códigos, Semelhanças, Arranjo de Figuras, Aritmética e Compreensão, comparando as escolas	54
Tabela 13 – Teste-T para desempenho de disléxicos com e sem TDAH	54-55
Tabela 14 - Teste Mann- Whitney para desempenho de disléxicos com e sem TDAH	55

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1. Leitura	9
1.1.1. <i>Definição da leitura e habilidades para alfabetização</i>	9
1.1.2. <i>Reconhecimento das palavras</i>	13
1.1.3. <i>Estágios da aprendizagem da escrita</i>	16
1.2. Dislexia do desenvolvimento	18
1.2.1. <i>Definição</i>	18
1.2.2. <i>Tipos de dislexia</i>	20
1.2.3. <i>Etiologia</i>	21
1.2.3.1. Aspectos genéticos	22
1.2.3.2. Aspectos anatômicos e funcionais	23
1.2.3.3. Prevalência e diferenças de gênero	24
1.3. Escala Weschler de Inteligência para Crianças (WISC-III) e Dislexia do desenvolvimento	25
1.3.1. <i>Utilizações do WISC-III</i>	25
1.3.2. <i>Pesquisas sobre WISC-III relacionadas à dislexia do desenvolvimento</i>	26
2 OBJETIVOS E MÉTODO	31
2.1. Objetivos	31
2.1.1. <i>Objetivos específicos</i>	31
2.2. Sujeitos	31
2.2.1. <i>Critérios de inclusão dos grupos controle</i>	33
2.2.2. <i>Critérios de exclusão dos grupos controle</i>	33
2.3. Materiais	33
2.4. Procedimentos	34
2.5. Análise dos Resultados	37
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	39
3.1. Caracterização dos grupos	39
3.2. Comparação das pontuações dos subtestes entre os grupos	41
3.3. Comparação da pontuação dos QIs e Índices	47
3.4. Comparação de gênero no grupo de disléxicos	51
3.5. Comparação da pontuação entre as escolas	52
3.6. Comparação do desempenho dos disléxicos com e sem TDAH	54
4 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
ANEXOS	66
Anexo A - Termo de Confidencialidade e Sigilo	67
Anexo B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	69
Anexo C - Escala de Inteligência Wechsler para Crianças – WISC-III	71

1 INTRODUÇÃO

1.1. Leitura

1.1.1. Definição da leitura e habilidades para alfabetização

Para entender melhor os processos de leitura e escrita, faz-se necessário, primeiramente, defini-los. Segundo o *Relatório do Grupo de trabalho Alfabetização Infantil: Os Novos Caminhos – Relatório Final* (Brasil, 2007), “ler consiste na capacidade de extrair a pronúncia e o sentido de uma palavra a partir de sinais gráficos. Escrever consiste na capacidade de codificar graficamente os sons correspondentes a uma palavra” (p. 25).

Desta forma, percebe-se que ler e escrever estão intimamente relacionados, porém a escrita é um processo mais complexo e requer habilidades complementares (Brasil, 2007). Segundo o mesmo Relatório, é necessário diferenciar o objetivo da aprendizagem da leitura de sua essência. A essência da aprendizagem da leitura é a decodificação de letras em sons que possuem significado, o que é o ponto central da alfabetização, porém seu objetivo e propósito maior é a compreensão do que está sendo lido.

O Relatório esclarece também que a aprendizagem da leitura não é um evento natural como a fala, ou seja, a simples exposição da criança ou adulto a textos escritos não são suficientes para a aprendizagem eficiente. Gombert (2003), analisando as diferenças entre a situação de leitura e a oralidade, afirma que as atividades envolvidas na linguagem escrita “requerem um nível mais alto de abstração, elaboração e controle do que no tratamento da linguagem oral. O simples contato prolongado com a escrita não é suficiente para instalar na criança as habilidades de tratamento desse nível” (p. 22). O aprendizado da leitura trata-se, portanto, de um processo que requer a aprendizagem de algumas habilidades e princípios, os quais o processo de alfabetização deve ajudar a construir.

Essas habilidades e competências tidas como fundamentais para o processo de alfabetização são: a consciência fonológica, a familiaridade com textos impressos, a metalinguagem, a consciência fonêmica, o conhecimento do princípio alfabético, a decodificação, a fluência, o vocabulário e estratégias de compreensão de textos (NRP, 2000; Brasil, 2007).

Destas competências, a decodificação é o centro do processo de aprendizagem de leitura. As outras são relacionadas a ela como pré-requisitos - como o domínio do princípio alfabético e consciência fonêmica – ou como resultado (por exemplo, a fluência). As

habilidades como vocabulário e compreensão são independentes da leitura, mas “a fortalecem e se fortalecem à medida que aumenta a proficiência de leitura da criança” (Brasil, 2007, p. 42). A seguir, segue a explicação de cada uma das habilidades tidas como essenciais no processo de alfabetização.

Consciência Fonológica

A consciência fonológica é a capacidade de analisar e manipular as unidades sonoras da linguagem. No sistema alfabético, que é o caso do português, as menores unidades da língua referem-se aos fonemas (Muñoz, Fresneda, Mendoza, Carballo & Pestun, 2005; Zorzi, 2003).

Durante o desenvolvimento da linguagem, a criança torna-se consciente de frases, palavras, sílabas e fonemas, como unidades separadas, de forma gradual. A consciência fonológica é um termo utilizado para se referir à consciência geral de segmentos como palavras, rimas, aliterações, sílabas e fonemas (Capovilla & Capovilla, 2000). Os mesmos autores apontam para o fato de que nem sempre a consciência fonológica se desenvolve nesta ordem, porém parece ser consenso que a consciência fonêmica é a última a emergir.

Zorzi (2003) esclarece que a consciência fonológica não é única ou linear e que há quatro níveis: sensibilidade à rima, conhecimento silábico, conhecimento intra-silábico e conhecimento segmental.

A sensibilidade à rima é uma etapa inicial e envolve a capacidade de perceber estruturas sonoras semelhantes nas palavras, em seu início ou fim. Não se trata de um conhecimento fonológico, mas pode melhorar o desenvolvimento da consciência fonológica. O conhecimento silábico consiste em ter a noção de sílaba, o que requer a capacidade de divisão da palavra e pode ser alcançado em situações de oralidade. No conhecimento intra-silábico, há a noção de que as sílabas podem ser divididas em partes menores e é uma fase intermediária entre o conhecimento silábico e o segmental. No conhecimento segmental, há a compreensão de que as palavras são constituídas por componentes sonoros, os fonemas. Esse conhecimento depende de experiências mais formalizadas e estabelece uma relação de dependência recíproca com a consciência fonológica (Zorzi, 2003).

Sobre o processo de reciprocidade entre aquisição de leitura e escrita e consciência fonológica, Capovilla e Capovilla (2000) esclarecem que as habilidades iniciais da consciência fonológica, como a consciência de rimas e sílabas, contribuem para os primeiros estágios da aquisição de leitura. Do mesmo modo, as habilidades que foram expandidas na leitura ajudam no desenvolvimento de habilidades de consciência fonológica mais complexas.

Ou seja, quanto mais se aprende sobre a leitura e escrita, mais se conhece sobre os fonemas e, quanto mais se sabe sobre os fonemas, mais se aprende sobre leitura e escrita (Zorzi, 2003).

Capovilla e Capovilla (2000) falam do processamento fonológico, “operações mentais de processamento de informação baseadas na estrutura fonológica da linguagem oral” (p. 28), importante para a aquisição de leitura e escrita. O processamento fonológico engloba três tipos de habilidades. São eles o acesso ao léxico mental, a memória de trabalho fonológica e a consciência fonológica já descrita anteriormente.

O processo de acesso ao léxico mental alude à capacidade de acessar de maneira rápida a informação fonológica guardada na memória de longo prazo. Essa capacidade é importante para o processo de aquisição da leitura e da escrita porque facilita o uso dessas informações fonológicas na decodificação e codificação. Já a memória de trabalho fonológica consiste no processamento e armazenamento transitório de informações fonológicas, refletindo a capacidade de representar mentalmente aspectos fonológicos da linguagem (Capovilla & Capovilla, 2000).

Familiaridade com textos impressos

A aprendizagem da leitura e da escrita envolve também conceitos básicos que governam o sistema de escrita. Entre esses conceitos estão: a direção (da esquerda para a direita e de cima para baixo); o movimento - referente aos movimentos corretos para escrever uma letra; a percepção de que as letras têm alturas diferentes; a discriminação entre letras graficamente semelhantes, como b e d; o conceito de que letras maiúsculas e minúsculas são utilizadas de maneiras diferentes e o conceito de que deve haver espaços entre letras e palavras (Sassoon, 1990; Brasil, 2007).

Fluência, vocabulário e compreensão

Para se entender melhor sobre como a fluência, o vocabulário e a compreensão estão relacionados, é preciso saber que a percepção que a criança tem da palavra muda de holística para segmental (Gerken, Jusczyk e Mandel, 1994, citado por Brasil, 2007). Essa percepção e o tamanho do vocabulário são importantes para a discriminação de diferenças sutis dentro das palavras, ou seja, para a discriminação de componentes fonêmicos que ajudarão no domínio da habilidade de decodificação. Por sua vez, o domínio da capacidade de codificação e decodificação e representações fonológicas são essenciais para a leitura fluente. O leitor, tendo capacidade de leitura fluente, pode desprender toda sua atenção para o significado do

texto e melhorar sua compreensão do que está sendo lido. Neste ponto, o vocabulário entra em cena novamente, visto que ele tem papel importante na compreensão da leitura e a maior parte do vocabulário é adquirida na leitura de textos (Brasil, 2007).

A leitura fluente é caracterizada pela leitura com velocidade, precisão e prosódia adequada (Navas, Pinto & Dellissa, 2009). De fato, a prosódia, definida entre outros fatores pela duração e localização de pausas adequadas, é prejudicada em leitores com dificuldade específica em leitura (Alves, Pinheiro, Reis & Capellini, 2009).

Metalinguagem

Gombert (2003) afirma que no caminho para a aprendizagem da leitura e da escrita, a conquista de capacidades metalingüísticas é de fundamental importância. Segundo o autor, as capacidades metalingüísticas referem-se aos conhecimentos fonológicos, morfológicos e sintáticos, conscientemente controlados pelo sujeito e resultantes de aprendizagens explícitas, ou instrução formal. Envolvem a consciência de certas características da linguagem e a habilidade de analisar essas características. Diferem das habilidades lingüísticas, pois estas são não conscientes e não-intencionais (Capovilla & Capovilla, 2000). Gombert (2003) utilizou o termo epilinguístico para denominar os comportamentos que se parecem com as habilidades metalingüísticas, mas que se instalam naturalmente durante o desenvolvimento lingüístico e não são conscientemente controlados pela pessoa.

A capacidade metalingüística referente ao conhecimento fonológico já foi descrita na explicação anterior sobre consciência fonológica. Quanto ao conhecimento metassintático, pesquisas mostram que somente a partir dos 6 ou 7 anos encontra-se identificação consciente da regra sintática, sendo que a aplicação consciente da regra acontece ainda mais tarde. A habilidade metassintática auxilia na compreensão das frases e, indiretamente no reconhecimento da palavra. Já a consciência morfológica diz respeito à consciência da estrutura das palavras e é muito importante no estágio ortográfico (Gombert, 2003).

Consciência fonêmica, conhecimento do princípio alfabético e decodificação

A consciência fonêmica consiste na compreensão de que as palavras são formadas por uma sucessão de fonemas e, segundo Capovilla e Capovilla (2000), é a última habilidade da consciência fonológica a emergir.

Essa compreensão é importante para o conhecimento do princípio alfabético porque os fonemas são as unidades sonoras representadas pelas letras, os grafemas. Entender o princípio alfabético refere-se justamente à compreensão de que as letras correspondem a sons e é a

chave de partida para o processo de decodificação, que consiste em converter sequências de letras em sons, baseando-se na correspondência grafema-fonema (Brasil, 2007).

Segundo Byrne e Fielding- Barnsley (1989, citado por Capovilla & Capovilla, 2000), para a aquisição do princípio alfabético é necessário a consciência da possibilidade de segmentar a linguagem em unidades, que estas unidades reaparecem em diferentes palavras (fatores constituintes da consciência fonológica) e o conhecimento das regras de correspondência grafema - fonema.

1.1.2. Reconhecimento das palavras

Gombert (2003) explica que o reconhecimento das palavras é muito importante no processo de leitura por ser um pré-requisito para a compreensão do que está sendo lido. O autor acrescenta que o reconhecimento, além de ser feito corretamente, deve acontecer sem custo cognitivo. Ou seja, o “o reconhecimento das palavras deve ocorrer sem que o leitor se dê conta de que ele efetua um trabalho intelectual” (p. 29), para que esforço consciente seja concentrado na compreensão da leitura.

Modelo bottom-up

O modelo *bottom-up* parte da percepção de um estímulo visual, sendo que o processamento da informação começa por unidades menores e depois para unidades maiores e níveis mais elevados. Ou seja, o reconhecimento das palavras é mediado pela fonologia, pela conversão grafema-fonema e, a partir dessa representação fonológica, compara-se essa informação com as informações disponíveis no léxico mental. Mas este modelo não explica como, por exemplo, é feita a decodificação de palavras homófonas ou como um leitor experiente reconhece diretamente palavras familiares (Brasil, 2007; Santos & Navas, 2002).

Modelo top-down

Devido às críticas ao modelo *bottom-up*, alguns autores propuseram o modelo *top-down*. Neste modelo, as hipóteses sobre o significado do texto recebem o foco das atenções. O reconhecimento de palavras e letras é secundário e envolvem a seleção de pistas para confirmar ou não as hipóteses sobre o significado. Como o processo de elaboração de hipóteses é importante neste modelo, as experiências prévias do leitor são valorizadas. O processo da aprendizagem da leitura se dá de forma natural, como a aprendizagem da linguagem oral (Brasil, 2007).

A principal crítica a esse modelo se refere à falta de evidências científicas que comprovem esse modelo e que nem todas as palavras podem ser previstas somente a partir do que se leu previamente (Brasil, 2007).

Modelos de dupla via: um modelo integrativo

Alguns modelos de reconhecimento da palavra explicam o processo através de dois procedimentos de existência conjunta, mais conhecidos como modelo de dupla via. Segundo este modelo há a via lexical e a via fonológica, ou via direta e indireta (Gombert, 2003).

Na via lexical, há um reconhecimento imediato de palavras que já estão armazenadas na memória lexical da pessoa. Há uma ligação direta entre a imagem da palavra, a sua pronúncia e o seu significado na memória lexical, ocorrendo perante palavras já conhecidas ou familiares. Na via fonológica, ocorre uma recodificação fonológica, utilizando-se as regras de correspondência letra-som ou grafema-fonema, ocorrendo diante de palavras desconhecidas. É necessário esclarecer que essas duas vias funcionam de maneira complementar e suas contribuições dependem da habilidade de leitura e dos estímulos a serem decodificados. Leitores hábeis utilizam várias estratégias para a leitura, tanto através de decodificação fonológica, lexical ou por analogia (Muñoz *et al*, 2005; Moojen & França, 2006; Santos & Navas, 2002).

Características das palavras podem determinar a rota que será utilizada na leitura (Ellis & Young, 1988; Capovilla & Capovilla, 2000). Algumas dessas características são a regularidade, a lexicalidade, a frequência e o comprimento (Capovilla & Capovilla, 2000; Morais, 1995).

A regularidade refere-se à correspondência grafema-fonema. Palavras regulares são aquelas em que há correspondência biunívoca, enquanto que irregulares são aquelas que não seguem uma regra, sugerindo o uso da rota fonológica. A lexicalidade faz menção à diferença entre palavras e pseudopalavras. Palavras podem ser lidas pela rota lexical, já as pseudopalavras somente pela rota fonológica. Dessa forma, o efeito da lexicalidade indica o uso da rota lexical. A frequência de uma palavra refere-se à sua ocorrência na língua. Quanto maior a frequência de uma palavra, maior a chance dela ser lida pela rota lexical. Já o comprimento faz referência ao tamanho da palavra e sugere o uso da rota fonológica (Capovilla & Capovilla, 2000).

No início da alfabetização, a rota fonológica é mais utilizada, com efeito da regularidade e comprimento, enquanto que no final da alfabetização a prevalência é da rota lexical, com efeitos de lexicalidade e frequência (Capovilla & Capovilla, 2000).

Modelo conexionista

Nos modelos conexionistas, há o reconhecimento da importância da fonologia bem como o reconhecimento de informações de origem ortográfica, semântica, sintática e pragmática no reconhecimento de palavras. Entretanto, a maneira como essas informações serão utilizadas neste processo varia de acordo com habilidade de leitura, familiaridade das palavras e natureza da tarefa (Brasil, 2007). Neste modelo,

... reconhecer uma palavra não é reencontrar essa palavra em alguma parte da memória, mas, sim, recuperar um certo estado de ativação de seu sistema de tratamento da informação lexical. Cada configuração diferente de ativação corresponde então ao reconhecimento de uma palavra diferente (Gombert, 2003, p. 26).

Gombert (2003) cita o modelo proposto por Seidenberg e McClelland (1989), em que há um processador ortográfico, um fonológico, um processador semântico e outro contextual, sendo que o processador contextual engloba regras sintáticas, semânticas e pragmáticas. De acordo com este modelo, há um fluxo dinâmico de informações entre esses processadores, formando uma rede de conexões que variam de força (Santos & Navas, 2002). Quanto mais o leitor entra em contato com determinada palavra, mais a ativação do sistema de informação dessa palavra se torna automático (Gombert, 2003).

O processador ortográfico é o responsável pelo conhecimento visual das palavras, recebendo a informação diretamente da página a ser lida, o que faz todo o sistema começar a trabalhar paralelamente. Quanto mais se é exposto a sequências de letras específicas, mais fortes serão as relações estabelecidas entre as unidades e mais rapidamente a palavra será reconhecida (Santos & Navas, 2002).

No processador semântico, há todos os significados das palavras já conhecidas e de suas associações. O processador contextual refere-se ao contexto do que está escrito, o que é importante para uma interpretação coerente do texto. Ele resolve, por exemplo, ambiguidades, principalmente de palavras homófonas, já que o significado da palavra dependerá do tema que está sendo tratado. Este processador está diretamente relacionado com o ortográfico, visto que este último será mais rápido quando há o domínio de um determinado assunto. O processador fonológico recebe informações através da fala e, quando a imagem auditiva de uma unidade é recebida, seja ela fonema, sílaba ou palavra, há a ativação de todos os outros processadores (Santos & Navas, 2002).

1.1.3. Estágios da aprendizagem da escrita

Ferreiro e Teberosky (1986) caracterizam a aquisição da escrita em quatro fases: a pré-silábica, a silábica, a silábica-alfabética e a alfabética.

Na fase pré-silábica, há a distinção entre o que é desenho e o que é escrita, também há a formulação de algumas hipóteses como a de que há um número mínimo de letras para formar uma palavra, que as letras devem ser variadas e que palavras diferentes se escrevem de formas diferentes. Na fase silábica começa a haver uma consideração das características sonoras das palavras. A pessoa é capaz de perceber o que é sílaba e operar conscientemente com elas. Na fase silábico-alfabética, a sílaba deixa de ser a unidade básica e há a noção de que ela pode ser composta por unidades menores, os fonemas. Na fase alfabética há uma correspondência maior entre letras e sons, o que exige uma capacidade de segmentar as palavras em seus fonemas (Ferreiro & Teberosky, 1986; Zorzi, 2003).

Outra teoria sobre o reconhecimento da palavra foi desenvolvida por Ehri (1995). Segundo a autora, há quatro fases no desenvolvimento da habilidade de reconhecer palavras, cada uma com uma característica predominante, mas não exclusiva.

Na fase pré-alfabética há a utilização de pistas visuais que se sobressaem, como a leitura de logomarcas. Essa leitura não é precisa e não permite que palavras desconhecidas sejam lidas. A segunda fase é a parcialmente alfabética, que ainda não envolve a decodificação. Nesta fase, há a simples associação entre uma ou mais letras de uma palavra com sua pronúncia e significado. Normalmente há o processamento da primeira ou última letra (Ehri, 1995; Brasil, 2007).

A fase alfabética plena consiste na decodificação grafema-fonema. Através da decodificação plena, a leitura de qualquer palavra, conhecida ou não, é possibilitada. Na última fase, a alfabética consolidada, o vocabulário do leitor aumenta e palavras que têm os mesmos padrões ortográficos são armazenadas na memória. Esses padrões vão se consolidando na memória e começam a ser utilizados no reconhecimento de palavras (Ehri, 1995; Brasil, 2007).

De acordo com Frith, que propõe outro modelo, (1985), há três etapas no desenvolvimento da capacidade de reconhecer palavras escritas, cada uma com sua respectiva estratégia para lidar com essa palavra: estágio logográfico, com a estratégia logográfica; estágio alfabético, com a estratégia fonológica; e estágio ortográfico, com a estratégia lexical.

No estágio logográfico, o leitor desenvolve estratégias para adivinhar as imagens visuais que ele ainda não consegue ler. Para isso, utiliza-se de indícios do ambiente, como o contexto e o formato da palavra (Frith, 1985; Capovilla & Capovilla, 2000; Gombert, 2003). Neste estágio a ordem das letras é completamente ignorada e fatores fonológicos são inteiramente secundários (Frith, 1985). Gombert (2003) esclarece que se trata de uma pseudoleitura que permite o reconhecimento de um número restrito de palavras e o acesso ao conceito se faz sem tratamento linguístico. Além disso, a facilidade no reconhecimento das palavras utilizando-se a estratégia logográfica parece ter pouca relação com o sucesso na aprendizagem da leitura.

No segundo estágio, o alfabético, a estratégia fonológica se desenvolve e refere-se à análise das palavras em seus componentes, como as letras e os fonemas, e utilização das regras de correspondência grafema-fonema. Com essa estratégia, o leitor é capaz de ler palavras regulares, mas ao mesmo tempo sua habilidade de ler palavras irregulares é diminuída. Neste estágio, a ordem das letras e o fator fonológico são essenciais (Frith, 1985; Capovilla & Capovilla, 2000; Gombert, 2003).

No estágio ortográfico, a estratégia lexical se desenvolve, permitindo o reconhecimento direto da palavra, sem o recurso da conversão fonológica. Nesse estágio, a leitura de palavras irregulares é facilitada e os morfemas são importantes no reconhecimento das palavras. Quando esta etapa estiver automatizada, será caracterizada a leitura experiente (Frith, 1985; Capovilla & Capovilla, 2000; Gombert, 2003).

Gombert (2003) explica que essa teoria, à medida que argumenta que a passagem de um estágio para outro se dá a partir de instrução direta ou intervenção pedagógica, fala sobre a parte explícita da aprendizagem da leitura. Em contrapartida, não esclarece sobre a vertente implícita da aprendizagem. O autor, então, comenta que uma perspectiva conexionista, como a explicitada anteriormente, que possui os quatro processadores (ortográfico, fonológico, semântico e contextual), dá conta da vertente implícita da aprendizagem da leitura.

A aprendizagem implícita acontece sem a consciência do sujeito, sem tentativas conscientes para aprender, acontecendo a partir, por exemplo, da observação de regularidades do ambiente e associação. Já a aprendizagem explícita utiliza-se da atenção consciente e acontece, por exemplo, quando o sujeito ignora propositadamente um estímulo para privilegiar outro (Paula & Leme, 2010).

Na perspectiva conexionista, que é um sistema de ativação de conceitos, a partir dos sucessivos encontros com as regularidades das palavras, o leitor faz analogias entre o conhecimento que já possui, o que é muito útil para a aprendizagem de configurações

ortográficas. Em um primeiro momento, o leitor não tem consciência das analogias que faz, mas depois do aumento da exposição a palavras escritas, ou seja, a configurações ortográficas, semânticas e fonológicas, a atenção a essas palavras se torna cada vez mais sistemática (Gombert, 2003).

Em outras palavras, as aprendizagens implícitas são resultados do contato com as diversas regularidades do sistema de escrita e acontecem mesmo antes do contato com palavras escritas e sem o leitor ter consciência disto. Mas somente esse processo não é o bastante para levar à leitura proficiente, visto que ele não instaura no leitor o conhecimento de regras para decodificação que o ensino direto é capaz de instaurar (Gombert, 2003, Paula & Leme, 2010).

1.2. Dislexia do desenvolvimento

1.2.1. Definição

De acordo com a *World Federation of Neurologists* (1968), a dislexia do desenvolvimento se caracteriza pela falha na aquisição das habilidades de leitura e escrita, independente do acesso à escolarização ou ao desempenho intelectual da criança. O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-IV, APA, 1994) também traz a definição de dislexia como a discrepância entre o nível de leitura e a capacidade cognitiva e idade cronológica.

O diagnóstico da dislexia do desenvolvimento implica ausência de qualquer déficit cognitivo, transtorno psiquiátrico, distúrbio auditivo, lesões neurológicas importantes, distúrbios emocionais e atrasos do desenvolvimento (Capovilla, Trevisan, Capovilla & Rezende, 2006; Galaburda & Cestnick, 2003). É, portanto, um diagnóstico de exclusão, visto que é preciso descartar a presença de patologias neurológicas e neurosensoriais (Jardini, 2010).

A dislexia é um distúrbio no processamento da informação fonológica, caracterizada pela falha no reconhecimento de letras e palavras e nos processos de compreensão, fatores estes que definem a leitura. A leitura no disléxico é marcada por ser lenta e vacilante, além de ocorrerem omissões, distorções e trocas de palavras (Santos & Navas, 2002; Rotta & Pedroso 2006; Pennington, 1997). Ou seja, há erros ortográficos que têm como principal eixo a dificuldade de análise fonológica (Mousinho, Correa & Mesquita, 2011) e dificuldade na identificação de letras, nos processos léxicos, sintáticos e semânticos da leitura (Capellini,

Cardoso & Cardoso, 2011) . Os disléxicos também têm desempenho inferior na leitura de pseudopalavras que envolvem trocas visuais e fonológicas (Capovilla *et al*, 2007).

Na dislexia, nem todos os componentes envolvidos na leitura são igualmente prejudicados, o que demonstra que ela se manifesta em graus de dificuldades variáveis em relação à linguagem. Além disso, somando-se à dificuldade para aprender a ler, há também problemas na destreza da escrita e ortografia (Santos & Navas, 2002; Pennington, 1997).

Sendo a codificação fonológica imprescindível no reconhecimento da palavra e um fator deficitário na dislexia do desenvolvimento (Pennington, 1997), a dificuldade do disléxico de decodificação das palavras torna a leitura mais lenta e prejudica a sua compreensão. Catts e Kahmi (1999, citado por Santos & Navas, 2002) dizem que os disléxicos compreendem o texto muito melhor do que indica sua leitura oral e que sua compreensão auditiva para linguagem oral é quase sempre normal, o que explica sua compreensão do texto quando ele é lido por outra pessoa.

É através do que sabemos sobre a regularidade e exceções dos códigos fonológicos que aprendemos e lembramos a soletração de novas palavras, o que torna a leitura e a soletração relacionadas. Há evidências também de que o problema na codificação fonológica surge de um problema na linguagem falada. Muitos disléxicos têm frequência mais alta de problemas na linguagem oral, com distúrbios nas primeiras articulações e dificuldade na rotulação e em lembrar sequências verbais, como telefone e endereços (Pennington, 1997). Semrud-Clikeman (2005) expõe sobre a importância de avaliar aspectos linguísticos em crianças com alguma dificuldade de aprendizagem, visto que dificuldades linguísticas frequentemente acompanham dificuldades na leitura, podendo ser o problema tanto na linguagem expressiva como na receptiva.

Pessoas com distúrbio de leitura e escrita podem ter déficits linguísticos, mas isto não quer dizer que sejam a causa dos problemas de leitura. Moojen & França (2006) apontam que a linguagem é um processo contínuo e que, desta forma, dificuldades funcionais na linguagem oral podem acarretar dificuldades funcionais na linguagem escrita. Sendo assim, podem-se observar algumas manifestações de transtornos linguísticos em diferentes fases da vida, que podem vir a se desenvolver como um transtorno específico da leitura e escrita. Algumas dessas manifestações são: atraso na aquisição e desenvolvimento da fala, dificuldades em tarefas que exigem habilidades fonológicas, dificuldade de conhecer e evocar palavras, deficiência na memória verbal de curto prazo, dificuldades em aprender sequências simples e em língua estrangeira (Moojen & França; Santos & Navas, 2002).

A dislexia normalmente é mais evidente no período de 6 a 7 anos, na idade escolar. Entretanto, antecedentes da dislexia são presentes antes desse período, revelando problemas de processamento fonológico, na consciência fonêmica e nas habilidades de segmentação. Alguns destes problemas se manifestam com o atraso no desenvolvimento da fala, dificuldades de articulação, dificuldades em reconhecer rimas, problemas em aprender os nomes das letras ou cores, problemas para encontrar palavras, sequência errada de sílabas e problemas em lembrar sequências verbais (Rotta & Pedroso, 2006; Pennington, 1997).

No curso do desenvolvimento da dislexia, dados mostram que os déficits em leitura perduram durante a vida do disléxico. Há pessoas que conseguem desenvolver compensações na idade adulta através de estratégias para superar as dificuldades e não continuam a ser diagnosticadas como disléxicas pelos testes, apesar de relatarem dificuldades. Outras pessoas têm um atraso crescente nas dificuldades, mas a maioria dos disléxicos apresenta uma deficiência constante. Estes dados mostram que a dislexia não é, necessariamente, um distúrbio para toda a vida e que o diagnóstico precoce é muito importante (Pennington, 1997; Santos & Navas, 2002).

De fato, estudo realizado com alunos disléxicos do ensino pós- secundário mostrou que eles possuem estratégias de aprendizagem diferentes de seus pares que não possuem dislexia. Apesar de terem compensado suas dificuldades, ainda apresentam dificuldade significativa ao implementar estratégias de aprendizagem para identificar a ideia principal de um texto ou se preparar para provas (Kirby, Silvestri, Allingham, Parrila & LaFave, 2008).

1.2.2. Tipos de dislexia

Podem ser classificados três tipos de dislexia, de acordo com os conceitos das vias lexical e fonológica, ou vias direta e indireta (Gombert, 2003). Há a dislexia fonológica, que se caracteriza pela dificuldade de se operar através da via fonológica durante a leitura; a dislexia lexical ou morfêmica, que consiste na dificuldade de operar através da memória lexical, afetando, principalmente, palavras irregulares; e há a dislexia mista, onde há dificuldade de operar através das duas vias (Moojen & França, 2006).

Seguindo a mesma linha de pensamento teórico, a hipótese do déficit duplo (double-deficit hypothesis), incorpora duas das características mais estudadas dos leitores com dislexia, que são o déficit no processamento fonológico e os processos subjacentes à velocidade de nomeação. Estudos mostram que os disléxicos podem apresentar déficits em

um dos dois aspectos ou nos dois aspectos concomitantemente. Crianças com dificuldades nos processamento fonológico e na velocidade de nomeação mostram problemas mais severos na precisão da leitura e na compreensão do que está sendo lido (Katzir, Wolf, Morris & Lovett, 2008).

Outros autores, porém, argumentam que as dislexias do desenvolvimento caracterizam-se predominantemente pelo distúrbio no processamento fonológico e que a dislexia morfológica, ou seja, aquela em que há dificuldade de se operar através da rota lexical, é mais o resultado de um atraso geral da leitura do que um padrão desviante (Stanovich, Siegel & Gottardo, 1997; Capovilla *et al*, 2006). Esses estudos compararam a leitura de crianças diagnosticadas com os três tipos de dislexia com crianças com mesmo nível de leitura e constataram que a leitura dos disléxicos morfológicos era semelhante à leitura de crianças mais novas em idade cronológica, mas com o mesmo nível de leitura, o que caracterizaria apenas um atraso. Já os disléxicos fonológicos apresentaram um padrão desviante, pois sua leitura se diferenciou da leitura das crianças mais novas.

1.2.3. Etiologia

Frith (1997) esclarece que para se entender melhor a dislexia, deve-se compreender as ligações entre os níveis biológico, cognitivo e comportamental, sempre num contexto que envolva as influências do ambiente e da cultura, visto que a escrita é um fenômeno cultural. A autora explica que fatores biológicos em interação com condições ambientais podem resultar em efeitos adversos no desenvolvimento do cérebro, inclusive para a dislexia. As funções cerebrais variam de acordo com o indivíduo em parte devido a razões genéticas, e em parte devido a fatores ambientais. A predisposição para a dislexia baseada nessa disfunção cerebral acarreta alterações no processamento cognitivo que, por sua vez, reflete-se em sinais comportamentais característicos, que podem vir a ser um problema dependendo de fatores ambientais como o tipo de ortografia da cultura na qual a criança está inserida. Todos esses fatores também sofrem influência de idade, habilidade, motivação e condições emocionais e sociais.

Desta forma, conforme exposto por Capovilla (2006), não há um fator causal único da dislexia, visto que esse quadro se torna manifesto através da interação de diversos fatores.

1.2.3.1. Aspectos genéticos

Pennington (1997) afirma que a dislexia é familiar (de 35% a 40% dos parentes de primeiro grau são afetados), herdada, heterogênea em seu modo de transmissão e “ligada a algumas famílias a marcadores genéticos no cromossomo 15 e possivelmente em outras famílias a marcadores genéticos no cromossomo 6” (p. 50). O risco familiar para a dislexia é significativo para ajudar a identificar crianças com alto risco para este distúrbio.

Estudos mostram dados importantes em que 30 % do fenótipo em incapacidade de leitura são herdados, bem como a deficiência na codificação fonológica. Essas etiologias heterogêneas talvez não afetem diretamente a leitura, mas alteram habilidades na fala importantes para o desenvolvimento posterior da leitura (Pennington, 1997).

Entretanto, não há um gene específico para dislexia. Os genes relacionados com a dislexia, assim como grande parte dos genes envolvidos em transtornos cognitivos do desenvolvimento, têm a característica de serem quantitativos e pleiotrópicos. O caráter quantitativo significa que a sua expressão não segue a regra do tudo ou nada, mas que influi na intensidade que uma determinada característica se expressa. Já o pleiotropismo aponta para o fato que um determinado gene pode ter mais de uma função, o que contribui na explicação da alta taxa de co-morbidades nos transtornos do neurodesenvolvimento. Além dessas duas características, há a o fato de serem poligênicos, que significa a existência de vários genes em um mesmo transtorno, e a heterogeneidade, que indica que um mesmo transtorno pode estar vinculado a combinações genéticas diferentes (Artigas-Pallarés, 2009). Por essas características, o autor explica que o modelo genético e a expressividade dos transtornos do neurodesenvolvimento estão longe do modelo clássico conhecido, em que uma alteração genética específica desencadeia alterações.

Artigas-Pallarés (2009) explica que a dislexia encaixa-se no modelo da deficiência múltipla, proposta inicialmente por Pennington (2006) como alternativa ao modelo de deficiência nuclear. No modelo de deficiência nuclear, a dislexia é explicada pela falta de habilidades fonológicas, o que se sustenta por inúmeros estudos. Porém, através deste modelo, fica difícil a explicação da elevada co-morbidade e sobreposição entre TDAH e dislexia. Willcutt, Pennington, Olson e Defries (2007), com a finalidade de determinar o fenótipo cognitivo do TDAH e da dislexia, fizeram um estudo cujos resultados apontaram a evidência a favor do pleiotropismo genético, atribuível ao *locus* 6p, que se demonstrou estar envolvido tanto na dislexia quanto no TDAH.

Assim, o modelo de deficiências múltiplas se encaixa muito bem com o pleiotropismo genético; o caráter poligênico explica a co-morbidade de transtornos do neurodesenvolvimento; o caráter quantitativo explica a distribuição dos déficits cognitivos em um *continuum* que rompe a dicotomia normalidade/anormalidade; e a heterogeneidade esclarece os diferentes perfis cognitivos que podem se apresentar dentro de um transtorno (Artigas-Pallarés, 2009).

Porém, alguns estudos com gêmeos idênticos mostram que há outros fatores, além dos genéticos, que contribuem para o distúrbio da leitura e escrita. Isto indica que os fatores genéticos mostram apenas que há uma maior probabilidade desse distúrbio ocorrer (Santos & Navas, 2002).

1.2.3.2. Aspectos anatômicos e funcionais

Quanto aos aspectos neurobiológicos, sabe-se que o hemisfério esquerdo está relacionado com a execução de tarefas da linguagem. Entretanto, estudos dos cérebros de indivíduos normais mostram que muitas áreas do cérebro estão envolvidas no processo de leitura. Várias regiões, tanto unilaterais como bilaterais são ativadas pelo estímulo da linguagem, demonstrando que o hemisfério esquerdo não é o único responsável por estímulos relacionados com a linguagem (Rotta & Pedroso, 2006).

Galaburda e Cestnick (2003) apontam que, geralmente, a dislexia fonológica ocorre após danos no giro temporal superior e regiões temporoparietais, enquanto que a dislexia morfológica se associa a regiões visuais de associação e parietooccipital. Os autores afirmam que o problema da dislexia fonológica tem sua origem no desenvolvimento do cérebro antes do nascimento. Em estudo realizado por Livingstone, Rosen, Drislane e Galaburda (1991) com cérebros de disléxicos mostra que nos cérebros desses sujeitos existem má formações corticais e subcorticais que têm suas origens durante a metade da gravidez, um período ativo de migração celular para o córtex telencefálico. Essas má formações se encontram em áreas relacionadas ao processamento fonológico e produzem transtornos nas conexões neurais, que podem causar anomalias funcionais nas redes neurais que são responsáveis por processar sons.

Além disso, há má formação de regiões visuais, auditivas e multimodais nos lobos temporal, parietal e frontal, o que explica os transtornos perceptuais, cognitivos, visuais, auditivos e de processamento *top-down* e *bottom-up* encontrado em disléxicos (Galaburda & Cestnick, 2003).

Em outros estudos anatômicos com cérebros de disléxicos (Galaburda, Menard & Rosen, 1994; Galaburda, Sherman, Rosen, Aboitiz e Geschwind, 1985), foram constatadas variações na assimetria do plano temporal e anomalias do desenvolvimento no córtex cerebral em regiões clássicas da linguagem, além da região temporo-occipital esquerda, responsável pela decodificação da palavra escrita.

Há, desta forma, diferenças estruturais entre os cérebros de pessoas com dislexia e o de pessoas sem dislexia, principalmente no plano temporal. Normalmente, o plano esquerdo é maior que o direito. Isto indica que a pessoa tem melhores habilidades lingüísticas. No cérebro dos leitores com dislexia, foi verificado que o plano esquerdo é praticamente do mesmo tamanho que o direito (Rotta & Pedroso, 2006; Pennington, 1997).

Semrud-Clikerman (2005) elucida que crianças com problemas de aprendizagem tem maior ativação das áreas parietal e occipital do que as áreas frontais, e também mostram mais ativação do hemisfério direito do que esquerdo, que está relacionado com a linguagem e leitura. A autora relata também que, com a melhora de habilidades de leitura, há mudanças do processamento do hemisfério direito para o esquerdo. Essa melhora não ocorre, entretanto, em disléxicos, já que seu processo de leitura não se torna automático e sem esforço.

Além dessas diferenças funcionais, outra pesquisa, realizada por Pestun (2001) em que disléxicos foram submetidos a exame SPECT, revelou que metade deste grupo apresentou hipoperfusão do lobo temporal mesial esquerdo. Ou seja, o fluxo sanguíneo nesta área do cérebro era menor, o que pode ajudar a explicar as dificuldades no processamento de informações referentes à leitura e escrita.

Em consonância com estes dados, estudo conduzido por Raschle, Zuk e Gaab (2012) mostrou que há hipotativação nas áreas parietotemporal e occitotemporal durante o processamento fonológico em indivíduos com dislexia do desenvolvimento e que ela já está presente em crianças que ainda não aprenderam a ler e que têm risco familiar para dislexia.

1.2.3.3. Prevalência e diferenças de gênero

Quanto à sua prevalência, o distúrbio de leitura e escrita tem alta frequência, variando de 5-10 % a 17% na população americana (Shaywitz & Shaywitz, 2003) chegando a 20% (Spreen, Risser & Edgell, 1995). Um estudo no Brasil, em alunos da 3ª série do ensino fundamental revelou uma prevalência de 12,1%, com um intervalo de confiança de 95% entre 7,4 e 19% (Silva, 2004). Salles, Parente e Machado (2004) apontam para o fato da estimativa

da dislexia ser problemática devido a diferentes definições de dislexia e instrumentos utilizados para seu diagnóstico.

Apesar de alguns autores não concordarem quanto à maior incidência de distúrbios de leitura e escrita em meninos e meninas (Santos & Navas, 2002), estudos como o de Schaywitz, Schaywitz, Fletcher e Escobar (1990) encontraram um predomínio no sexo masculino, em relação às meninas.

Em estudos com modelos experimentais com animais, observou-se diferenças entre machos e fêmeas no tipo de plasticidade talâmica desenvolvida em resposta ao dano cortical, sendo que fêmeas resistem melhor ao dano cortical que os machos, provavelmente devido a efeitos diretos ou indiretos da testosterona no macho. Estes resultados podem ajudar a explicar o motivo da dislexia poder ser mais comum em meninos do que em meninas (Galaburda e Cestnick, 2003).

Quanto aos aspectos emocionais, percebe-se que crianças com distúrbios de leitura e escrita são mais vulneráveis a problemas emocionais e comportamentais, como ansiedade, agressividade, depressão, hiperatividade e desatenção, provavelmente relacionados com seus problemas de rendimento escolar (Santos & Navas, 2002; Rotta & Pedroso, 2006).

1.3. Escala Weschler de Inteligência para Crianças (WISC-III) e Dislexia do desenvolvimento

1.3.1. Utilizações do WISC-III

Simões (2002) elucida que o WISC-III é um instrumento sempre presente em avaliações neuropsicológicas e que é *“a melhor e mais utilizada medida de inteligência de crianças e adolescentes”* (p.113).

Estudos realizados com o WISC-III podem utilizar-se da análise dos QIs verbal e de execução, bem como de suas discrepâncias; da análise de seus Índices Fatoriais, representados pela Compreensão Verbal, Organização Perceptual, Resistência à Distração e Velocidade de Processamento; bem como a análise das habilidades que cada subteste avalia. Ele é um instrumento valioso em estudos envolvendo sujeitos com alguma alteração no sistema nervoso, em que são refletidas deficiências e peculiaridades na capacidade cognitiva (Simões, 2002).

Cavalini (2008) elucida que através de análises qualitativas do perfil das respostas do WISC-III são identificadas deficiências e discrepâncias nos resultados que permitem identificar capacidades e dificuldades na aprendizagem da leitura e escrita.

Simões (2002) lembra, entretanto, que apenas a identificação do nível intelectual não é suficiente. O WISC-III proporciona dados relevantes em um contexto de informações trazidas por uma bateria de testes neuropsicológicos apropriados para cada caso.

1.3.2. Pesquisas sobre WISC-III relacionadas à dislexia do desenvolvimento

Uma dificuldade ao se comparar estudos realizados sobre dislexia ou distúrbios de aprendizagem em geral refere-se, principalmente, aos diferentes métodos de identificação dos sujeitos da pesquisa. Trata-se de um conjunto de sujeitos com grande variedade, o que dificulta o estabelecimento de um único padrão de desempenho (Salles *et al*, 2004; Spafford, 1989).

Apesar desta dificuldade, estudos como de Bannatyne (1974) já apontavam que nos distúrbios da leitura os subtestes do WISC mais prejudicados eram o Código, Dígitos, Arranjo de Figuras e Aritmética, que envolvem planejamento temporal e decodificação de símbolos. Outros estudos, relacionados com distúrbios de aprendizagem não-especificados, constataram escores menores nos subtestes Aritmética, Código, Informação e Dígitos, chamado de perfil ACID, segundo as iniciais dos subtestes (Ackerman, Dyckman & Peters, 1976; Vargo, Grosser & Spafford, 1995; Prifitera & Saklofske, 1998; Spafford, 1989)

Muzyczka e Erickson (1976) consideram que muitos estudos feitos até aquela data para identificar crianças com distúrbios de leitura utilizavam, geralmente, dois tipos de método: o modelo de crianças abaixo do nível para sua série e o modelo de discrepância. No primeiro modelo, a capacidade de leitura da criança é comparada com a de crianças de sua série, baseada na sua idade cronológica. No modelo de discrepância, a inabilidade para leitura era identificada com base na discrepância entre sua aquisição de leitura e sua capacidade intelectual como um todo. Salles e colaboradores (2004) afirmam que a maioria das definições de dificuldades específicas de leitura estabelecem essa comparação entre nível de leitura e QI. Vale dizer que os dois modelos na verdade refletem conceitos e características dos disléxicos, e que ambos, atualmente, são considerados no diagnóstico diferencial.

Muzyczka e Erickson (1976) apontaram algumas diferenças entre estudos feitos a partir do modelo comparando a série escolar com a habilidade de leitura e aqueles que

levaram em consideração o QI. Nos estudos de discrepância entre escolaridade e leitura (Hunter & Johnson, 1971; Ackerman, Peters & Dyckman, 1971), a pontuação nos subtestes verbais era significativamente menor do que nos de execução, sendo que as pontuações mais baixas foram encontradas nos subtestes Informação, Aritmética, Dígitos e Código. Já na pesquisa utilizando a discrepância de QI (Belmont & Birch, 1966), não foram encontradas diferenças entre os subtestes verbais e de execução, quando eram incluídas crianças com QI abaixo da média. Entretanto, quando eram consideradas somente aquelas com QI dentro da média, resultados semelhantes ao do outro modelo surgiram. Ou seja, também foi encontrada pontuação menor nos subtestes verbais.

Um estudo realizado por Paterra (1963 citado por Muzyczka & Erickson, 1976) apontou que a variabilidade de desempenho nos subtestes depende se o QI verbal foi maior. Quando o QI verbal foi maior que o de execução, não houve padrão de desempenho aparente. Porém quando o QI verbal foi menor, surgiu o padrão de baixo desempenho nos subtestes Informação, Aritmética e Vocabulário e alto desempenho em Completar Figuras.

Vargo *et al* (1995) também mostraram que parece haver um perfil de desempenho no WISC III presente em pessoas com dislexia do desenvolvimento. Os autores observaram desempenho inferior das pessoas diagnosticadas com dislexia do desenvolvimento nos subtestes Aritmética, Código ou Vocabulário, Informação e Dígitos do WISC, chamando de perfil ACID/AVID. O perfil ACID foi identificado pelos autores principalmente em meninos disléxicos, enquanto o perfil AVID foi identificado no grupo de meninas disléxicas. Na amostra do estudo em questão, havia 42 meninos e 18 meninas, sendo que foi constatada essa diferença de gênero. Aliás, o grupo das meninas teve bom desempenho no subteste Código.

Além do perfil ACID/AVID, a baixa pontuação no subteste Dígitos foi muito significativa no grupo de 44 disléxicos estudados. Entretanto, nenhuma discrepância entre a pontuação dos QIs verbal e de execução foram encontradas, bem como nenhuma diferença entre os Dígitos em ordem direta e em ordem inversa, que são as duas formas de apresentação do subteste.

Spafford (1989) encontrou também uma forte diferença de desempenho no subteste Dígitos entre disléxicos e leitores normais. No Dígitos em ordem direta é solicitado que a criança diga a sequência de números na mesma ordem em que foi falado, o que envolve principalmente memorização e aprendizagem. No Dígitos em ordem inversa é solicitado que a criança fale em ordem inversa a sequência de números que o examinador disse, ou seja, do último para o primeiro. Essa variação envolve, principalmente, a memória de trabalho, isto é, a capacidade de manipular e organizar informação codificada (Spafford, 1989).

O baixo desempenho nesta atividade pode refletir uma codificação fonológica deficiente, além de dificuldade em estratégias de memorização (Stanovich, 1982; Spafford, 1989). Como os disléxicos são mais lentos para codificar estímulos, através da representação fonológica, menos tempo de processamento fica disponível para interpretar essa informação que chega. Parece, desta forma, que a velocidade de codificação lexical contribui para a velocidade de leitura. Quando a codificação lexical é lenta, uma leitura rápida e precisa não pode ser realizada (Ellis & Miles, 1981 citado por Spafford, 1989).

Murphy (1985 citado por Spafford, 1989) sugere que a codificação verbal está envolvida tanto na rota auditiva da memória quanto nas tarefas visuais de nomeação. A lógica para isso está em estudos de nomeação rápida e memorização em série, que sugerem que tanto a memória auditiva quanto as tarefas de nomeação requerem acesso à códigos fonológicos na memória de longo-prazo. Nesta visão, a nomeação seriada rápida opera como parte da família fonológica e está relacionado com tarefas que requerem processamento fonológico. (Savage *et al*, 2005).

Quanto relação entre nomeação seriada rápida e processo de leitura e escrita, outra hipótese é a relação de processos pertinentes à nomeação seriada rápida com a capacidade de se fomar representações ortográficas de qualidade. O estabelecimento de padrões ortográficos, ou seja, conjunto de letras que ocorrem frequentemente nas palavras, seria prejudicado porque o processamento lento de cada estímulo dificulta a formação de associações entre eles. Desta forma, o armazenamento também seria prejudicado, atrapalhando posteriormente a automaticidade do reconhecimento do estímulo (Paula, Miranda, Mota & Justi, 2009; Bowers & Wolf, 1993).

Mas a dificuldade em processar rapidamente símbolos não está necessariamente relacionada com o déficit na consciência fonológica. Desta forma, as falhas fonológicas e os processos envolvendo a velocidade de nomeação representariam duas fontes separadas na disfunção de leitura (Wolf & Bowers, 1999; Cardoso-Martins & Pennington, 2001).

Além disso, no processamento de informações lexicais, a passagem da informação da memória de trabalho para a memória de longo-prazo é essencial para a consolidação da informação e tal passagem é possibilitada pelo circuito de reverberação fonoarticulatória (Baddeley & Hitch, 1974, citado por Capovilla & Capovilla, 2000). Este circuito explica que, se a informação não é pronunciada (subvocalizada) no momento ou depois de um certo tempo, a informação pode perder-se (Capovilla & Capovilla, 2000).

Em estudo realizado por Spafford (1989) em que foi encontrado o perfil ACID/AVID com as diferenças de gênero, a autora explica que o baixo desempenho no subteste Códigos

pode estar relacionado a uma estratégia de codificação verbal, em que as crianças podem juntar descrições verbais aos símbolos, como parte de sua estratégia de planejamento. Quanto ao baixo desempenho nos subtestes de Aritmética e Vocabulário, a autora explica que eles podem estar relacionados ao desempenho escolar dessas crianças como um todo.

Neste mesmo estudo, diferenças estatisticamente significantes entre os QIs verbal e de execução não foram encontrados. Os disléxicos, nesta pesquisa, tiveram bom desempenho em tarefas não-verbais, como Arranjo de Figuras, Armar Objetos e Cubos (Spafford, 1989).

Conforme pode ser observado, não há concordância a respeito das discrepâncias entre QI verbal e de execução. Aliás, o modelo de discrepância de QI têm suas desvantagens e alguns autores questionam sua utilização na identificação de pessoas com distúrbios de aprendizagem (Francis *et al*, 2005). Fatores socio-econômicos podem influenciar a cognição (Macedo, Andreucci & Montelli, 2004) e a pouca exposição a materiais escritos podem influenciar o Quociente Intelectual (Salles *et al*, 2004). Além disso, há o problema da falta de instrumentos padronizados no Brasil, para avaliação da dislexia, que descrevam o nível de leitura esperado para a escolaridade, tornando a discrepância entre leitura e escolaridade difícil de se mensurar (Salles *et al*, 2004).

Por isso, Simões (2002) afirma que é necessário cautela na interpretação da presença ou ausência destas discrepâncias, não gerando nenhum extremo de conduta. Ou seja, para que classificações errôneas e intevenções inapropriadas não aconteçam, nem a ausência de formulação diagnóstica e a falta de apoio especializado necessário.

É importante lembrar que o diagnóstico diferencial realizado em qualquer distúrbio de aprendizagem é realizado através de uma equipe multidisciplinar (Jardini, 2010) e que a avaliação feita somente com uma abordagem psicométrica não é favorável, visto que há de se considerar toda a complexidade envolvida, incluindo pessoal, cognitiva, escolar, social e ambiental (Francis *et al*, 2005).

Muitos equívocos com relação aos distúrbios de aprendizagem são cometidos atualmente, o que gera a medicalização inapropriada de alunos e encaminhamentos desnecessários quando o verdadeiro foco de intervenção deveria estar na escola como um todo (Jardini, 2010).

Há também o problema do rótulo e da estigmatização das crianças com algum distúrbio de aprendizagem. Porém, como Jardini (2010) bem comenta “... todo e qualquer rótulo é fruto da ignorância sobre o tema (...)” e a discriminação sofrida normalmente está mais relacionada à atitude do professor do que com as dificuldades apresentadas pela criança.

O diagnóstico da dislexia do desenvolvimento é particularmente mais complexo devido às várias definições da própria dislexia. Além disso, no Brasil não existem instrumentos padronizados para avaliação da dislexia (Salles *et al*, 2004).

Todos estes aspectos apenas ressaltam a importância de uma avaliação criteriosa e que contemple a complexidade da dislexia, ainda mais porque ela é essencial para uma intervenção bem-sucedida (Salles *et al*, 2004).

2 OBJETIVOS E MÉTODO

2.1. Objetivos

Como foi discutido anteriormente, há uma carência de instrumentos específicos para avaliação da dislexia do desenvolvimento. Tendo isso em vista, a investigação de características particulares dos disléxicos em instrumentos de avaliação já utilizados é importante para o diagnóstico mais acurado e evitar os problemas também já discutidos. Por estas razões, esta pesquisa teve como objetivo analisar o desempenho de crianças e adolescentes diagnosticados com dislexia do desenvolvimento na Escala de Inteligência Wechsler para Crianças (WISC-III) e comparar seu desempenho com crianças e adolescentes sem queixa de dificuldade de aprendizagem, a fim de verificar a existência de características específicas do desempenho nos subtestes da Escala que possam ser específicos dessa população.

Além do grupo de crianças com dislexia, foram analisados dados de dois grupos controle, um grupo com a mesma idade cronológica (GC1) e outro grupo com crianças no início da alfabetização (GC2).

2.1.1. *Objetivos Específicos*

- Comparar a pontuação dos subtestes, QIs e Índices do WISC-III dos três grupos a fim de se verificar a existência de características específicas no desempenho desta escala no grupo com dislexia do desenvolvimento;
- Comparar a pontuação dos subtestes do WISC-III dos disléxicos do sexo feminino e masculino;
- Comparar a pontuação dos subtestes do WISC-III dos disléxicos com e sem TDAH;
- Comparar a pontuação dos subtestes do WISC-III dos participantes dos grupos-controle separados em escola particular, estadual e municipal.

2.2. Sujeitos

Os sujeitos da pesquisa (57 Ss) foram divididos em três grupos: o grupo dos disléxicos e dois grupos controle.

Para compor o grupo dos disléxicos, foram analisados os dados do WISC-III de pacientes que passaram por avaliação neuropsicológica na Clínica Escola de Psicologia da Universidade Estadual de Londrina (UEL) e tiveram o diagnóstico de dislexia do desenvolvimento. A avaliação neuropsicológica realizada engloba anamnese detalhada, entrevista com a escola, testes que avaliam compreensão, precisão e fluência da leitura, avaliação da escrita e aritmética, linguagem, cognição, memória auditiva e visual, atenção, consciência fonológica e funções executivas.

Essas crianças e adolescentes com o diagnóstico de dislexia não foram convocadas novamente para nenhum tipo de atendimento. Foram analisados os resultados do WISC-III da avaliação que estava arquivada em suas pastas na Clínica Escola de Psicologia. O Termo de Confidencialidade e Sigilo (Anexo A) dos dados foi assinado pela pesquisadora.

Para compor a amostra, foram analisadas as fichas de 22 pacientes da Clínica Psicológica da UEL que tiveram diagnóstico de dislexia no período de 2006 a 2011. Dois destes pacientes foram excluídos da pesquisa por não apresentarem dados detalhados no WISC-III em seus arquivos. Desta forma, o total de pacientes que tiveram os dados de suas avaliações analisadas foram 20, de idades entre 8 e 14 anos, matriculados entre a 2ª e 7ª séries do Ensino Fundamental, sendo que 6 eram do sexo feminino, 14 do sexo masculino. Os alunos deste grupo matriculados em escolas estaduais constituem 65% (n=13) do total da amostra, em escolas municipais 20% (n= 4) e em particulares 15% (n=3).

O primeiro grupo controle (GC1) foi constituído de crianças e adolescentes sem queixa de dificuldade escolar com a mesma idade cronológica e série do grupo dos disléxicos. Este grupo era formado inicialmente de 30 sujeitos, entre 7 e 12 anos, matriculados entre o 3º e 8º ano do Ensino Fundamental. Porém, nove deles tiveram que ser excluídos por apresentarem Quociente de Inteligência (QI) acima de 130, ou seja, muito superior, o que dificultaria a análise dos dados.

Sendo assim, o GC1 ficou formado de 21 sujeitos, entre 7 e 11 anos, matriculados entre o 3º e 6º ano do Ensino Fundamental, sendo que 9 eram do sexo feminino e 12 do sexo masculino.

O segundo grupo controle (GC2) foi formado por alunos do segundo ano do Ensino Fundamental, que ainda estavam no processo inicial de aprendizagem da leitura e da escrita. Inicialmente o grupo tinha 25 sujeitos, porém nove participantes tiveram que ser excluídos também por apresentarem QI muito acima da média. O grupo ficou constituído por 16 sujeitos, entre 6 e 8 anos, sendo 9 do sexo feminino e 7 do sexo masculino.

A inserção de um terceiro grupo em um delineamento metodológico comparativo, que tenha crianças no início do processo de aprendizagem da leitura, além dos leitores competentes e não competentes da mesma idade cronológica é defendida por Salles e Parente (2006). A argumentação é que a maioria dos estudos compara os leitores disléxicos com os bons leitores da mesma idade cronológica, mas a diferença entre esses grupos pode ser consequência e não causa das dificuldades de leitura e escrita, visto que alunos com bom desempenho na escola são mais encorajados e estimulados a progredir, enquanto que os alunos que apresentam dificuldades desde o início das séries escolares tendem a ter critérios de avaliação mais brandos (Stanovich *et al*, 1997; Salles & Parente, 2006).

Tendo em vista que o objetivo principal da pesquisa é verificar a existência de características específicas no WISC-III do grupo de sujeitos diagnosticados com dislexia do desenvolvimento, optou-se pelos dois grupos controle para diferenciar se características possivelmente encontradas nesse grupo são inerentes a ele, caracterizando como um padrão desviante, ou se refletem um atraso na aquisição de leitura e escrita.

2.2.1 Critérios de inclusão dos grupos controle

- Sujeitos em que o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo B) foi assinado por seus responsáveis;

2.2.2 Critérios de exclusão dos grupos controle

- Sujeitos em que o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido não foi assinado por seus responsáveis;
- Sujeitos que apresentaram déficit intelectual;
- Sujeitos que apresentaram QI acima de 130, muito acima da média;
- Sujeitos com dificuldade escolar.

2.3. Materiais

Para a coleta de dados foi utilizada a Escala de Inteligência Wechsler para Crianças – WISC-III (Wechsler, 2002) (Anexo C)

O WISC-III é composto por treze subtestes: Completar Figuras, Informação, Código, Semelhanças, Arranjo de Figuras, Aritmética, Cubos, Vocabulário, Armar Objetos, Compreensão, Procurar Símbolos, Dígitos e Labirintos. Para esta pesquisa, o subteste Labirintos não foi aplicado pelo fato de não possuir padronização para a população brasileira.

O WISC-III tem como objetivo avaliar a capacidade intelectual da criança nas áreas verbal e de execução (não verbal). Avalia diversas habilidades tais como: memória de curto e longo prazo, capacidade de compreensão oral, percepção visual, análise e síntese visual, integração e destreza visomotora, atenção sustentada e seletiva, resolução de problemas, autonomia, raciocínio mental, entre outras.

Os resultados de subtestes que medem habilidades semelhantes podem ser associados para configurar os seguintes índices: Compreensão Verbal, Organização Perceptual, Resistência à Distração e Velocidade de Processamento.

O índice de Compreensão Verbal agrega os resultados dos subtestes Informação, Semelhanças, Vocabulário e Compreensão. O de Organização Perceptual agrupa os subtestes Completar Figuras, Arranjo de Figuras, Cubos e Armar Objetos. Já o de Resistência à Distração agrega os subtestes Aritmética e Dígitos; enquanto que o de Velocidade de Processamento agrupa os subtestes Código e Procurar Símbolos.

2.4. Procedimentos

Após a fase de levantamento de dados bibliográficos sobre leitura e escrita e dislexia do desenvolvimento, o projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em pesquisa, situado na cidade de Londrina - PR. Somente após sua aprovação, os dados das fichas dos pacientes da Clínica Psicológica da UEL que tiveram diagnóstico de dislexia foram examinados. O Comitê de Ética em pesquisa escolhido para submissão do projeto foi o da cidade de Londrina porque a coleta de dados de toda pesquisa foi realizada neste município.

Com a análise destes dados, foi possível definir as características dos dois grupos controle. Primeiramente, foram analisadas as instituições de ensino em que os disléxicos estavam matriculados, pois os sujeitos dos grupos controle seriam provenientes de instituições de ensino com características semelhantes. Por exemplo, se a criança com diagnóstico de dislexia estivesse matriculada em uma escola estadual da cidade, o indivíduo do grupo controle também estaria matriculado em uma escola estadual. Isso é importante, pois o tipo de ensino a que o indivíduo foi submetido poderia interferir nos resultados. Desta forma, os

grupos controle foram provenientes de três tipos de instituições de ensino: escola municipal, estadual e particular.

Esse delineamento foi feito com base em estudo realizado por Santos e Cavalini (2011) em que o WISC-III se mostrou um instrumento psicométrico capaz de detectar diferenças de acordo com o tipo de escola frequentada pela criança.

Calculou-se a porcentagem de alunos matriculados em cada tipo de escola (65% em escola estadual, 20% em municipal e 15% em particular) do grupo dos disléxicos e a proporção aproximada para um grupo de 30 sujeitos, número inicial de participantes de cada grupo controle. O objetivo era que para cada sujeito do grupo dos disléxicos, fosse aplicado o WISC-III em outro sujeito. Estipulou-se um número inicial de 30 participantes para cada grupo controle, considerando que poderia haver desistências e outros fatores adversos que poderiam excluir o participante da pesquisa.

Inicialmente, o GC1 estava formado por 30 sujeitos e o GC2 por 25, devido a desistências. A proporção de alunos matriculados em cada tipo de escola era parecida com a do grupo dos disléxicos, como pode ser visto na Tabela 1, abaixo.

Tabela1- Porcentagem de alunos matriculados em cada tipo de escola, antes das exclusões dos grupos controle.

	Grupo disléxicos	GC1	GC2
Escola estadual	65%	70%	64%
Escola municipal	20%	16,66%	20%
Escola particular	15%	13,33%	16%

Porém, após a exclusão dos participantes que apresentaram QI acima de 130, o GC1 ficou formado de 21 sujeitos e o GC2 de 16. Com isso, a distribuição das matrículas não ficou parecida com o grupo dos disléxicos, conforme mostra a Tabela 2.

Tabela 2 - Porcentagem de alunos matriculados em cada tipo de escola, após as exclusões dos grupos controle

	Grupo disléxicos	GC1	GC2
Escola estadual	65%	57,14%	75%
Escola municipal	20%	23,80%	6,25%
Escola particular	15%	19,04%	18,75%

A ideia inicial da pesquisa foi convidar para participarem, na medida do possível, as mesmas escolas das crianças e adolescentes com dislexia. Essa medida é importante visto que pesquisas mostram que funções cognitivas variam em escolares com níveis socioeconômicos diferentes (Macedo *et al*, 2004). Devido à grande variedade de escolas em que o grupo dos disléxicos estava matriculado, foi tomada a decisão de escolher as escolas com maior número de alunos que passaram pela avaliação e tiveram o diagnóstico de dislexia.

De escola estadual, foi procurada a Escola Estadual José Aloíseo de Aragão, conhecida como Escola Aplicação da UEL, que teve cinco alunos diagnosticados com dislexia. Outras seis escolas estaduais também surgiram na análise, porém com um ou no máximo dois alunos por escola. O fato desta escola ter tido maior número de crianças disléxicas do que as outras provavelmente deve-se ao vínculo da escola com a Universidade Estadual de Londrina, e assim estar melhor informada sobre serviços que a Clínica Psicológica da UEL oferece e por isso fazer mais encaminhamentos de avaliação.

As outras crianças e adolescentes estavam matriculadas em 3 escolas particulares e 4 municipais, todas com um representante de cada escola. Assim, optou-se pelo sorteio de uma escola municipal e uma particular. A escola municipal participante da pesquisa foi a Escola Municipal Santos Dumont, e a particular Múltipla Escolha.

Primeiramente, a direção de cada escola foi procurada para a explicação dos objetivos da pesquisa e a possibilidade de realizá-la na instituição. Todas as escolas aceitaram de imediato e foi explicado que era importante que os sujeitos dos grupos controle fossem alunos sem queixa de dificuldade escolar, mas que também não fossem os melhores alunos da sala, o seja, que fossem alunos dentro da média.

Em algumas escolas a coordenadora pedagógica indicava os alunos, em outras a própria professora da sala era quem indicava. Somente para os alunos que fariam parte do GC1, foi aplicado o subteste de leitura do Teste de Desempenho Escolar (Stein, 2011). Se o nível da leitura não correspondesse à sua série escolar, ele não era considerado para fazer parte da pesquisa, o que aconteceu apenas com um aluno. Optou-se por não aplicar o subteste de leitura no GC2, visto que era início do ano letivo e muitas crianças não sabiam ainda ler.

No mesmo dia era entregue um envelope a estes alunos contendo o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo B) para seus pais assinarem. A pesquisa só foi realizada com os alunos que trouxeram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido devidamente assinado pelos pais ou responsáveis.

Algumas adaptações tiveram que ser feitas quanto ao número de participantes de cada ano escolar devido a Lei 11.274 (2006) que regulamenta a ampliação do Ensino Fundamental para 9 anos, transformando o último ano do Ensino Infantil em 1º ano do Ensino Fundamental I. A escola estadual estava no seu último ano de transição e não tinha o 4º ano, equivalente à 3ª série. Como os cálculos de participantes foram feitos a partir dos dados dos disléxicos, era preciso coletar dados de 6 alunos desta série. Optou-se, então por coletar dados de mais três alunos do ano anterior e do ano posterior, que englobavam a faixa etária que era necessária. Desta forma, na escola estadual, foram coletados dados de mais três crianças do 3º e 5º ano.

A proporção de idade série dos participantes do GC1 também foi alterada devido às exclusões de participantes com QI muito acima da média. Na amostra inicial de 30 participantes havia um aluno do 7º e um do 8º ano, para fazer a correlação com os alunos do grupo dos disléxicos da 6ª e 7ª séries. Entretanto, esses participantes tiveram que ser excluídos devido ao motivo já explicitado. Acredita-se que por ter sido apenas um aluno de cada ano, a coordenadora tenha indicado os melhores alunos da sala. No GC2 não houve este problema porque todos estavam matriculados no 2º ano.

O WISC-III foi aplicado em dois encontros com cada aluno, com duração de 50 minutos cada encontro. A aplicação do WISC-III foi realizada na própria escola, com data e horário da aplicação combinados previamente com a coordenação. Ao término da aplicação, foi realizado um relatório escrito com o desempenho no WISC-III de cada criança e adolescente dos grupos controle e entregue aos responsáveis e à escola. Em alguns casos foi possível o relatório ser entregue em reunião individual com cada responsável, onde a pesquisadora explicou os resultados. Mas na maioria dos casos, o relatório foi entregue em mãos aos pais pela coordenação da escola, dentro de um envelope lacrado.

2.5. Análise dos Resultados

Os dados foram avaliados quantitativa e qualitativamente. A análise estatística foi feita por meio do programa SPSS para Windows e a escolha do teste para a avaliação dos resultados foi realizada segundo o tipo de variável analisada. Utilizou-se o ANOVA para a comparação dos 12 subtestes e dos tipos de escolas nas variáveis que tiveram distribuição normal e o Kruskal-Wallis para as variáveis que não tiveram dispersão normal. Como teste *post hoc* no ANOVA, utilizou-se o das diferenças honestamente significativas (DHS) de Tukey, com nível de significância adotado sendo igual ou menor que 0,05. Na comparação de

desempenho entre os disléxicos com e sem TDAH, utilizou-se o Teste-t, também com $p \leq 0,05$.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Caracterização dos grupos

Conforme descrito anteriormente no procedimento, foram analisados os pontos ponderados de cada subteste do WISC-III em três grupos: o dos disléxicos, o grupo controle 1 (GC1), que era composto por crianças sem queixa de dificuldade escolar da mesma faixa etária dos disléxicos, e o grupo controle 2 (GC2), composto por crianças no início do processo de alfabetização também sem queixa de dificuldade escolar. Para iniciar a análise dos resultados obtidos, é importante observar algumas características de cada grupo.

O grupo de crianças diagnosticadas com dislexia apresentou um total de 20 pacientes que tiveram os dados de suas avaliações analisadas, sendo que 5 (25%) eram do sexo feminino, 15 (75%) do sexo masculino e 7 casos apresentaram co-morbidade com Transtorno do Déficit de Atenção/ Hiperatividade (TDAH). Os alunos deste grupo matriculados em escolas estaduais constituem 65% (n=13) do total da amostra, em escolas municipais 20% (n=4) e em particulares 15% (n=3).

Tabela 3 - Frequência da idade e ano escolar dos sujeitos disléxicos

Idade	Frequência	Ano escolar	Frequência
8	4	2ª série	4
9	4	3ª série	5
10	6	4ª série	4
11	2	5ª série	5
12	1	6ª série	1
13	2	7ª série	1
14	1	Total	20
Total	20		

Conforme observado na Tabela 3, as idades variaram de 8 a 14 anos, sendo 10 anos a idade mais frequente. A média de idade da amostra foi de 10,1 anos, com desvio padrão de 1,77. Os alunos estavam matriculados entre a 2ª e 7ª séries do Ensino Fundamental, com maior concentração até a 5ª série.

O grupo controle 1 (GC1), formado por crianças sem queixa escolar da mesma idade e série escolar do grupo dos disléxicos, teve um total de 21 sujeitos, sendo 9 (42,9%%) do sexo feminino e 12 (57,1%%) do sexo masculino. Dos alunos deste grupo, 12 (57,14%) estavam matriculados em escolas estaduais, 4 (20%) em escolas particulares e 5 (15%) em escolas municipais. A tabela a seguir mostra alguns dados para caracterização deste grupo.

Tabela 4 - Frequência da idade e ano escolar do GC1

Idade	Frequência	Ano Escolar	Frequência
7	1	3º ano	9
8	11	4º ano	6
9	4	5º ano	2
10	4	6º ano	4
11	1	Total	21
Total	21		

As idades dos sujeitos do GC1 variaram entre 7 e 11 anos, sendo que há maior concentração na idade de 8 anos. A média de idade deste grupo foi de 8,66, com desvio padrão de 1,01. O ano escolar variou entre o 3º e 6º ano do Ensino Fundamental, com maior concentração no 3º ano. Conforme já explicitado anteriormente, a diferença de denominação do ano escolar com relação ao grupo de disléxicos deve-se a Lei 11.274 (2006), que regulamenta a ampliação do Ensino Fundamental para 9 anos.

O grupo controle 2 (GC2), formado por crianças sem queixa escolar no início do processo de alfabetização, teve um total de 16 sujeitos, sendo 9 (56,3%) do sexo feminino e 7 (43,8%) do sexo masculino. Os alunos matriculados em escola estadual somam 75% (n=12), em escola municipal 6,25% (n=1) e em particular 18,75% (n=3).

Tabela5 - Frequência da idade do GC2

Idade	Frequência
6	1
7	14
8	1
Total	16

Conforme pode ser observado na Tabela 5, a maioria dos sujeitos do GC2 possui 7 anos, com média de idade de 7 anos, desvio padrão de 0,36. Todos os sujeitos deste grupo cursavam o 2º ano do Ensino Fundamental I.

3.2. Comparação das pontuações dos subtestes entre os grupos

Para a análise quantitativa da comparação dos escores ponderados nos 12 subtestes em questão, utilizou-se o ANOVA para todos os subtestes, pois tiveram distribuição normal. Como teste *post hoc* no ANOVA, utilizou-se o das diferenças honestamente significativas (DHS) de Tukey, com nível de significância adotado igual ou menor que 0,05. Ou seja, são significantes os resultados que apresentam diferenças iguais ou menores que 0,05.

Com esta análise, foi constatada diferença estatisticamente relevante entre os 3 grupos em 5 subtestes: Informação, Código, Semelhanças, Procurar Símbolos e Dígitos.

Tabela 6 - Teste DHS de Tukey para os subtestes Informação, Código, Procurar Símbolos e Dígitos, comparando os 3 grupos

				Diferença das Médias (I-J)	Erro Padrão	Sig.	Intervalo de Confiança de 95%	
Variável Dependente							Limite Inferior	Limite Superior
Informação	Tukey HSD	s	sgc1	-3,2262*	,87212	,001***	-5,3280	-1,1244
			sgc2	-,8750	,93624	,621	-3,1313	1,3813
		sgc1	s	3,2262*	,87212	,001	1,1244	5,3280
			sgc2	2,3512*	,92628	,037*	,1189	4,5835
		sgc2	s	,8750	,93624	,621	-1,3813	3,1313
			sgc1	-2,3512*	,92628	,037	-4,5835	-,1189
Código	Tukey HSD	s	sgc1	-3,2857*	1,01802	,006**	-5,7391	-,8323
			sgc2	-3,7500*	1,09286	,003**	-6,3838	-1,1162
		sgc1	s	3,2857*	1,01802	,006	,8323	5,7391
			sgc2	-,4643	1,08123	,904	-3,0700	2,1415
		sgc2	s	3,7500*	1,09286	,003	1,1162	6,3838
			sgc1	,4643	1,08123	,904	-2,1415	3,0700
Semelhanças	Tukey HSD	s	sgc1	-3,1524*	1,00354	,008**	-5,5709	-,7339
			sgc2	-2,2625	1,07731	,099	-4,8588	,3338
		sgc1	s	3,1524*	1,00354	,008	,7339	5,5709
			sgc2	,8899	1,06585	,683	-1,6788	3,4586
		sgc2	s	2,2625	1,07731	,099	-,3338	4,8588
			sgc1	-,8899	1,06585	,683	-3,4586	1,6788
ProcurarSimb	Tukey HSD	s	sgc1	-3,2810*	,83372	,001***	-5,2902	-1,2717
			sgc2	-2,5250*	,89501	,018*	-4,6820	-,3680
		sgc1	s	3,2810*	,83372	,001	1,2717	5,2902

			sgc2	,7560	,88549	,671	-1,3781	2,8900
		sgc2	s	2,5250*	,89501	,018	,3680	4,6820
			sgc1	-,7560	,88549	,671	-2,8900	1,3781
Dígitos	Tukey	s	sgc1	-2,4476*	,78593	,008**	-4,3417	-,5535
	HSD		sgc2	-2,9625*	,84371	,003**	-4,9958	-,9292
		sgc1	s	2,4476*	,78593	,008	,5535	4,3417
			sgc2	-,5149	,83474	,812	-2,5266	1,4968
		sgc2	s	2,9625*	,84371	,003	,9292	4,9958
			sgc1	,5149	,83474	,812	-1,4968	2,5266

Nota. *valores significativos $p \leq 0,05$; **valores muito significativos $p \leq 0,01$; *** valores altamente significativos $p \leq 0,001$

Conforme está destacado na Tabela 6, o nível de significância foi menor que 0,05, podendo-se concluir que há diferenças significativas entre os grupos com este valor. Nos subtestes Códigos, Procurar Símbolos e Dígitos, houve diferença significativa entre o grupo dos disléxicos e os dois grupos controle. Já nos subtestes Informação e Semelhanças, houve diferenças significativas somente entre o grupo dos disléxicos e o GC1, ou seja, o grupo de crianças sem queixa escolar com a mesma idade e série dos disléxicos. Entre os dois grupos controle, só houve diferenças significativas no subteste Informação. Os gráficos abaixo mostram melhor como esses grupos diferiram.

Código

Procurar Símbolos

Figura 1. Médias e intervalos de confiança dos três grupos nos subtestes Código, Procurar Símbolos, Dígitos, Informação e Semelhanças

Conforme pode ser observado na Figura 1, a diferença entre os três grupos nos subtestes Código, Procurar Símbolos e Dígitos é nítida. No subteste Semelhanças, o grupo dos disléxicos tem diferenças estatisticamente relevantes com o GC1, e também possui diferenças com o GC2, apesar delas não serem estatisticamente relevantes. No subteste Informação, o grupo dos disléxicos tem diferenças estatisticamente relevantes do GC1, porém não do GC2, e o GC1 e o GC2 também tem diferenças estatisticamente relevantes.

Continuando a análise dos dados, na tabela e gráfico a seguir, estão as médias dos pontos ponderados e desvios padrão dos três grupos nos 12 subtestes.

Tabela 7- Médias e Desvios Padrão dos 3 grupos em cada subteste

		Disléxicos	GC1	GC2
CF	M	12,3	11,66	12,56
	DP	3,09	1,52	2,55
Inf	M	9,25	12,47	10,12
	DP	3	2,83	2,4
Cod	M	9	12,28	12,75
	DP	3,47	2,9	3,41
Sem	M	10,8	13,95	13,06
	DP	4,13	3,13	1,52
AF	M	9,6	11,47	11,43
	DP	3,31	2,99	2,73
Arit	M	8,45	10,61	9,81
	DP	4,19	1,53	2,16
Cub	M	9,2	11,19	11,12
	DP	3,15	2,6	3,15
Voc	M	12,8	12,85	12,31
	DP	4,16	2,97	2,52
AO	M	8,9	9,61	9,5
	DP	2,63	2,26	1,93
Comp	M	11,9	13,76	12,37
	DP	3	2,8	2,57
PS	M	9,1	12,38	11,62
	DP	2,93	2,49	2,52
Dig	M	8,6	11,04	11,56
	DP	2,43	3,08	1,59

Figura 2. Médias dos 3 grupos em cada subteste

Como pode ser observado na Tabela 6 e Figura 2, o desempenho do grupo dos disléxicos foi menor nos 5 subtestes já citados, a saber: Código, Procurar Símbolos, Dígitos, Informação e Semelhanças. O desempenho do grupo dos disléxicos foi semelhante aos dois grupos controle nos subtestes Completar Figuras e Vocabulário e ligeiramente menor nos demais subtestes, porém não com diferença estatisticamente significativa.

O fato da diferença de desempenho nos subtestes Código, Procurar Símbolos e Dígitos ter sido encontrado comparando-se o grupo dos disléxicos com os dois grupos controle, sugere que este seja uma característica peculiar do grupo dos disléxicos.

O subteste Dígitos na Ordem Direta avalia, principalmente, a memória verbal e atenção, enquanto que na Ordem Inversa, avalia memória de trabalho. O subteste Código consiste em associar números a símbolos, realizando a tarefa o mais rápido possível, o que mede a capacidade de aprendizagem mecânica ou automatizada. Já o subteste Procurar Símbolos, que consiste em localizar determinados símbolos o mais rapidamente possível, avalia a capacidade de discriminação perceptiva, atenção visual e memória de trabalho (Simões, 2002).

Esses resultados se assemelham aos dos estudos que encontraram o perfil ACID (baixo desempenho nos subtestes Aritmética, Código, Informação e Dígitos) em crianças disléxicas ou com dificuldades na leitura e escrita (Vargo, Grosser & Spafford, 1995; Prifitera & Saklofske, 1998; Spafford, 1989), com a diferença de que neste estudo parece ser uma característica peculiar dos disléxicos um desempenho mais baixo também em Procurar Símbolos; e que não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes no subteste Aritmética.

Um estudo realizado por Gathercole e Pickering (2000) mostrou que crianças que não atingiram os níveis esperados para sua idade em uma ou mais áreas da avaliação do currículo, tiveram desempenho menor nos testes que mediam a memória de trabalho. Neste mesmo estudo, foram descobertas de moderadas a fortes relações entre os fatores fonológicos avaliados e o executivo central, que é um componente da memória de trabalho. Isso pode explicar o baixo desempenho do grupo dos disléxicos o presente estudo nos subtestes Dígitos, Procurar Símbolos e Código.

Desta forma, o baixo desempenho nestes subtestes pelos disléxicos pode estar relacionado à dificuldade de codificação fonológica que eles apresentam. Como os disléxicos são mais lentos para codificar estímulos, através da representação fonológica, menos tempo

de processamento fica disponível para interpretar outras informações que chegam (Spafford, 1989).

Ambos os subtestes Código e Procurar Símbolos envolvem a decodificação de símbolos com rapidez. Murphy (1985 citado por Spafford, 1989) sugere que a codificação verbal está associada à rota auditiva da memória e às tarefas visuais de nomeação, já que elas requerem acessos fonológicos na memória de longo prazo. Spafford (1989) também relaciona o baixo desempenho no subteste Código a uma estratégia de codificação verbal. A autora afirma que as crianças podem juntar descrições verbais aos símbolos, como parte de sua estratégia de planejamento.

Em uma outra perspectiva para analisar essas diferenças, Wolf e Bowers (1999) expuseram que a habilidade de processar rapidamente símbolos visuais pode estar relacionada com a habilidade de leitura e escrita. A relação entre estes dois processos está relacionada com a capacidade de se formar representações ortográficas de qualidade. O estabelecimento de padrões ortográficos, ou seja, conjunto de letras que ocorrem frequentemente nas palavras, seria prejudicado porque o processamento lento de cada estímulo dificulta a formação de associações entre eles. Desta forma, o armazenamento também seria prejudicado, atrapalhando posteriormente a automaticidade do reconhecimento do estímulo (Paula, Miranda, Mota & Justi, 2009; Bowers & Wolf, 1993).

A dificuldade em processar rapidamente símbolos visuais pode ser considerada uma característica de disléxicos, entretanto ela não está necessariamente relacionada com o déficit na consciência fonológica. Desta forma, as falhas fonológicas e os processos envolvendo a velocidade de nomeação representariam duas fontes separadas na disfunção de leitura (Wolf & Bowers, 1999).

Em estudo realizado por Cardoso-Martins e Pennington (2001) também foi encontrado que a nomeação seriada rápida contribui para as habilidades de leitura e escrita, independentemente da consciência fonêmica. Apesar disso, o mesmo estudo apontou que a contribuição da nomeação seriada rápida para as habilidades de leitura e escrita são bem menores do que a contribuição da consciência fonêmica.

Outro fator que pode afetar o desempenho, principalmente no subteste Dígitos, é a não subvocalização da informação no momento ou logo depois. Sem essa pronúncia, o circuito de reverberação fonoarticulatória não é ativado e a informação não passa da memória de trabalho para a memória de longo prazo (Capovilla & Capovilla, 2000).

Entre os outros subtestes em que foi observada diferenças significativas, estão o Informação e Semelhanças. O subteste Informação avalia o nível de conhecimento adquirido,

medindo também a memória episódica e de longo prazo. O subteste Semelhanças mede a capacidade de integração de conhecimentos, estabelecimento de relações lógicas e formação de conceitos verbais (Simões, 2000).

Nestes subtestes foi encontrada diferenças significantes apenas na comparação entre o grupo dos disléxicos e o GC1, formado por crianças da mesma faixa etária e série dos disléxicos. Isso sugere que a dificuldade presenciada pelos disléxicos neste âmbito seja devido ao atraso escolar decorrente de anos de dificuldade vivenciada na escola. Autores como Santos e Navas (2002) afirmaram que a dificuldade de decodificação dos disléxicos faz com que haja prejuízos na compreensão do texto lido, o que ajuda a explicar o baixo desempenho em Informação e Semelhanças, que avaliam o nível de conhecimento adquirido e a integração destes conhecimentos.

Particularmente quanto ao subteste Informação, além da diferença entre o grupo dos disléxicos e o GC1, também foi encontrada diferença entre o GC1 e o GC2, sendo que o GC2 teve desempenho menor que o GC1. Isso só reforça a hipótese de que a dificuldade de decodificação, vivenciada tanto pelos disléxicos quanto pelo GC2, que consiste de crianças no início da alfabetização, acarreta em prejuízos na compreensão do que está sendo lido e, conseqüentemente, em prejuízos no nível de conhecimento.

O subteste Aritmética, que na literatura faz parte do perfil ACID, não teve diferença estatisticamente significativa nesta pesquisa, mas uma explicação para ela ser encontrada em outras pesquisas pode ser o fato de que o formato em que as perguntas são feitas exija o uso da memória de trabalho, que é prejudicado no grupo dos disléxicos.

Porém, como pode ser observado pelo Gráfico 2, a diferença de desempenho do grupo dos disléxicos foi maior quando comparado ao GC1 do que ao GC2, sugerindo também que as possíveis diferenças nesta área estão relacionadas ao desempenho escolar como um todo (Spafford, 1989). Soma-se a isto a crença da matemática ser considerada muito difícil, o que afeta seu aprendizado (Yates, 2002), além de outros fatores como ensino adequado da disciplina.

3.3. Comparação da pontuação dos QIs e Índices

Para a análise dos QIs e Índices Fatoriais, utilizou-se o ANOVA, visto que a distribuição dos dados foi normal em todas as variáveis. Como teste *post hoc* no ANOVA, utilizou-se novamente o DHS de Tukey, com nível de significância adotado sendo igual ou menor que 0,05.

Foi constatada diferença estatisticamente relevante na Escala Verbal e Total, nas Escalas de Compreensão Verbal, Resistência à Distração e Velocidade de Processamento.

Tabela 8 - Teste DHS de Tukey para QIs Verbal e Total, e Escalas de Compreensão Verbal, Resistência à Distração e Velocidade de Processamento

Variável Dependente			Diferença das Médias (I-J)	Erro Padrão	Sig.	Intervalo de Confiança de 95%	
						Limite Inferior	Limite Superior
QV	GC1	GC2	6,4524	4,62280	,350	-4,6885	17,5932
		S	11,3024*	4,35252	,032	,8129	21,7919
	GC2	GC1	-6,4524	4,62280	,350	-17,5932	4,6885
		S	4,8500	4,67250	,556	-6,4107	16,1107
	S	GC1	-11,3024*	4,35252	,032*	-21,7919	-,8129
		GC2	-4,8500	4,67250	,556	-16,1107	6,4107
QT	GC1	GC2	2,8036	3,82663	,745	-6,4185	12,0257
		S	10,1786*	3,60290	,018	1,4956	18,8615
	GC2	GC1	-2,8036	3,82663	,745	-12,0257	6,4185
		S	7,3750	3,86777	,147	-1,9463	16,6963
	S	GC1	-10,1786*	3,60290	,018*	-18,8615	-1,4956
		GC2	-7,3750	3,86777	,147	-16,6963	1,9463
CV	GC1	GC2	7,6220	4,80772	,261	-3,9645	19,2085
		S	13,3095*	4,52663	,013	2,4004	24,2186
	GC2	GC1	-7,6220	4,80772	,261	-19,2085	3,9645
		S	5,6875	4,85941	,476	-6,0236	17,3986
	S	GC1	-13,3095*	4,52663	,013*	-24,2186	-2,4004
		GC2	-5,6875	4,85941	,476	-17,3986	6,0236
RD	GC1	GC2	,8661	4,16338	,976	-9,1676	10,8997
		S	14,9286*	3,91996	,001	5,4815	24,3756
	GC2	GC1	-,8661	4,16338	,976	-10,8997	9,1676
		S	14,0625*	4,20815	,004	3,9209	24,2041
	S	GC1	-14,9286*	3,91996	,001***	-24,3756	-5,4815
		GC2	-14,0625*	4,20815	,004**	-24,2041	-3,9209
VP	GC1	GC2	,6369	5,03994	,991	-11,5093	12,7831
		S	19,9119*	4,74528	,000	8,4759	31,3479
	GC2	GC1	-,6369	5,03994	,991	-12,7831	11,5093
		S	19,2750*	5,09414	,001	6,9982	31,5518
	S	GC1	-19,9119*	4,74528	,000***	-31,3479	-8,4759
		GC2	-19,2750*	5,09414	,001***	-31,5518	-6,9982

Nota. *valores significativos $p \leq 0,05$; **valores muito significativos $p \leq 0,01$; *** valores altamente significativos $p \leq 0,001$

Conforme mostra a Tabela 8, houve diferenças estatisticamente relevantes entre o grupo dos disléxicos e os dois grupos controle nas Escalas de Resistência à Distração e

Velocidade de Processamento. Nos QIs Verbal e Total, e Escala Verbal, houve diferença apenas entre o grupo dos disléxicos e o GC1. Não houve diferenças quando se comparou o desempenho dos dois grupos controle.

A Escala de Resistência à Distração envolve os subtestes Aritmética e Dígitos, enquanto que a Escala de Velocidade de Processamento contém os subtestes Código e Procurar Símbolos. Como visto na análise de diferenças entre os subtestes, houve diferenças estatisticamente significantes entre o grupo dos disléxicos e os dois grupos controle nos subtestes Dígitos, Código e Procurar Símbolos. Desta forma, era esperado que os Índices Fatoriais envolvendo estes subtestes também mostrassem essa diferença. Apesar do subteste Aritmética não ter tido diferença significativa nesta pesquisa, em outras pesquisas envolvendo o perfil ACID, ela foi encontrada.

Aliás, considerando frequência em estudos em que é encontrado o perfil ACID nos disléxicos ou crianças com dificuldades em leitura e escrita (Vargo, Grosser & Spafford, 1995; Prifitera & Saklofske, 1998; Spafford, 1989), era mesmo esperado que os Índices Fatoriais prejudicados fossem o de Resistência à Distração e Velocidade de Processamento, visto que eles contém a maioria dos subtestes considerados nesse perfil, com exceção apenas do subteste Informação.

Quanto à Escala Verbal, ela engloba os subtestes Informação e Semelhanças em que foi encontrada diferença entre o grupo dos disléxicos e o GC1. O fato das diferenças no QI Verbal, Total e Escala Verbal terem sido encontrados apenas quando comparado o grupo dos disléxicos com o grupo de mesma idade cronológica e série, faz supor que elas sejam resultado do atraso escolar decorrente da dificuldade vivida pelos disléxicos durante alguns anos da vida escolar.

Tabela 9 - Médias e Desvios Padrão dos 3 grupos nas Escalas e Índices Fatoriais

		Disléxicos	GC1	GC2
QV	M	104,65	122,26	118,6
	DP	17,58	14,34	15,37
QE	M	101,4	114,2	118,24
	DP	12,93	11,83	15,48
QT	M	103,25	119,86	119,96
	DP	13,88	12,66	15,82
CV	M	105,5	124,4	120,8
	DP	16,62	15,17	16,43
OP	M	99,45	111,23	115,32
	DP	15,58	11,85	15,57

RD	M	88,5	108,66	108,6
	DP	14,79	15,14	12,1
VP	M	91,85	114,73	114,76
	DP	16,96	13,71	15,81

Figura 3. Médias dos 3 grupos nas Escalas e Índices Fatoriais

Como pode ser analisado através da Tabela 9 e Figura 3, a média dos QIs e Índices Fatoriais dos disléxicos em comparação com os grupos controle foi inferior em todos os itens analisados.

Isso pode ter acontecido pelo fato das médias dos grupos controle estarem levemente acima da média, caracterizados como média superior ou mesmo superior. Esse fator ocorreu porque as escolas insistiram em encaminhar bons alunos ou mesmo seus melhores alunos da sala para participarem da pesquisa, a despeito das orientações de encaminharem somente alunos medianos. Devido a isso, alguns sujeitos dos grupos controle até tiveram que ser excluídos da pesquisa por terem QI acima de 130, considerado muito acima da média.

Sendo assim, não é possível concluir que os disléxicos tenham necessariamente um desempenho geral inferior nos QIs e Índices Fatoriais.

Como no estudo de Vargo, Grosser e Spafford (1995), também não foram encontradas discrepâncias quando se comparou as médias dos QIs Verbal e de Execução somente do grupo dos disléxicos. Em outros estudos, porém, essa discrepância foi encontrada, ou seja, o QI verbal era menor que o de Execução (Muzyczka & Erickson, 1976). Como não há concordância nos estudos a respeito deste fator, a interpretação da presença ou ausência das discrepâncias deve ser feita com muita cautela (Simões, 2002).

3.4. Comparação de gênero no grupo de disléxicos

Utilizando o Teste- T para comparar as médias em cada subteste de acordo com o gênero no grupo dos disléxicos, não foi constatada nenhuma diferença estatisticamente relevante ($p \leq 0,05$). A tabela abaixo mostra as médias e desvios padrão em cada subteste do grupo de disléxicos separado por gênero.

Tabela 10 - Médias e Desvios Padrão do grupo de disléxicos em cada subteste, separados por gênero

	Sexo	N	Média	Desvio Padrão
CF	F	5	12,40	4,61
	M	15	12,26	2,63
Inf	F	5	9,20	2,16
	M	15	9,26	3,30
Cod	F	5	10,60	2,19
	M	15	8,46	3,71
Sem	F	5	11,80	3,42
	M	15	10,46	4,40
AF	F	5	10,60	4,66
	M	15	9,26	2,86
Arit	F	5	8,80	3,56
	M	15	8,33	4,49
Cub	F	5	9,20	2,77
	M	15	9,20	3,36
Voc	F	5	11,20	3,27
	M	15	13,33	4,38
AO	F	5	9,20	2,77
	M	15	8,80	2,67
Comp	F	5	13,00	2,82
	M	15	11,53	3,06
PS	F	5	10,80	3,11
	M	15	8,53	2,74
Dig	F	5	8,40	2,40
	M	15	8,66	2,52

Como pode ser observado na Tabela 10, havia predominantemente sujeitos do sexo masculino no grupo dos disléxicos. Isso reforça a posição de alguns autores (Shaywitz,

Shaywitz, Fletcher & Escobar, 1990; Galaburda & Cestnick, 2003) de que a dislexia tem maior prevalência entre o sexo masculino do que o feminino.

Apesar de não ter se encontrado diferenças estatisticamente significantes entre os gêneros, mesmo porque a quantidade de sujeitos do sexo feminino era muito pequena, é possível fazer algumas considerações a partir das médias encontradas.

Entre os subtestes em que foram encontradas diferenças relevantes com os grupos controle, percebe-se que em Código e Procurar Símbolos (grifados) a média do sexo feminino foi levemente superior ao do sexo masculino, o que vai ao encontro com os estudos de Spafford (1989) e Vargo, Grosser e Spafford (1995). Os mesmos autores encontraram perfis diferentes entre meninos e meninas disléxicas, sendo que os meninos tinham o perfil ACID, já discutido anteriormente, e as meninas apresentavam o perfil AVID (baixo desempenho em Aritmética, Vocabulário, Informação e Dígitos). Olhando a Tabela 10, é possível observar que o sexo feminino teve desempenho um pouco mais baixo que o sexo masculino no subteste Vocabulário.

3.5. Comparação da pontuação entre as escolas

Na análise da pontuação entre as escolas, foram comparados somente os grupos controle. Utilizou-se o ANOVA para 7 subtestes que tiveram distribuição normal e o Kruskal-Wallis para os 5 subtestes (Código, Semelhanças, Arranjo de Figuras, Aritmética e Compreensão) que não tiveram dispersão normal. Na análise dos QIs e Índices Fatoriais, utilizou-se somente o ANOVA, pois todas as variáveis tinham distribuição normal. Como teste *post hoc* no ANOVA, utilizou-se o DHS de Tukey, com nível de significância adotado sendo igual ou menor que 0,05.

Apenas no subteste Armar Objetos foi encontrada diferença estatisticamente relevante entre o grupo de escola particular e estadual, conforme mostra a tabela abaixo. Nos demais subtestes com distribuição normal, não foi encontrada diferença significativa.

Tabela 11 - Teste DHS de Tukey para os subteste Armar Objetos, comparando as escolas

Variável Dependente			Diferença das Médias (I-J)	Erro Padrão	Sig.	Intervalo de Confiança de 95%	
						Limite Inferior	Limite Superior
AO	E	M	,2083	,88983	,970	-1,9721	2,3888
		P	2,3274*	,83744	,023	,2753	4,3795
	M	E	-,2083	,88983	,970	-2,3888	1,9721
		P	2,1190	1,08461	,139	-,5387	4,7768
	P	E	-2,3274*	,83744	,023*	-4,3795	-,2753
		M	-2,1190	1,08461	,139	-4,7768	,5387

Nota. *valores significativos $p \leq 0,05$

Comparando-se as médias neste subteste, conforme pode ser visto na Figura 4 abaixo, verifica-se que o desempenho do grupo formado por alunos da escola particular teve desempenho inferior aos grupos dos alunos das escolas estadual e municipal, apesar da diferença ser estatisticamente relevante apenas em comparação ao grupo de alunos da escola estadual. Como o grupo da escola particular era formado por poucas crianças, não há como generalizar esse resultado. Acredita-se que essa variação seja uma característica peculiar àquele grupo de alunos específicos da escola em questão.

Figura 4. Médias das 3 escolas nos subtestes

Na Figura 4, também é possível perceber variações nítidas nos subtestes Códigos e Semelhanças. Porém, como essas variáveis não tiveram distribuição normal, é necessário

observar o teste de Kruskal-Wallis para verificar se houve diferenças estatisticamente significantes. Os outros subtestes que também não tiveram dispersão normal foram Arranjo de Figuras, Aritmética e Compreensão.

Tabela 12 - Teste de Kruskal-Wallis para os subtestes Códigos, Semelhanças, Arranjo de Figuras, Aritmética e Compreensão, comparando as escolas

	Cod	Sem	AF	Arit	Compr
Qui-Quadrado	8,649	3,986	2,189	,139	1,454
gl	2	2	2	2	2
Significância Assintótica	,013*	,136	,335	,933	,483

Nota. *valores significativos $p \leq 0,05$

É possível observar na Tabela 12, que há diferenças estatisticamente significantes entre os três grupos apenas no subteste Códigos. Conforme constatado pelo Gráfico 4 acima, o desempenho do grupo de alunos da escola particular foi superior aos outros dois grupos de escola. Mas acredita-se também que esta seja uma variação que diga respeito somente a este grupo específico de alunos.

3.6. Comparação do desempenho dos disléxicos com e sem TDAH

Para a análise quantitativa do desempenho nos subtestes entre os disléxicos diagnosticados com TDAH e os que não possuíam esse diagnóstico, utilizou-se o Teste-T para 9 subtestes que tiveram distribuição normal e o Mann-Whitney para os 3 subtestes que não tiveram dispersão normal. O nível de significância adotado foi 0,05.

Tabela 13 - Teste-T para desempenho de disléxicos com e sem TDAH

		Teste-T para a Igualdade das Médias			
		t	gl	Sig. Bilateral	Diferença das Médias
complefig	Igualdade de variâncias assumida	-1,211	18	,242	-1,73626
	Igualdade de variâncias não assumida	-1,256	13,767	,230	-1,73626
info	Igualdade de variâncias assumida	,892	18	,384	1,26374

	Igualdade de variâncias não assumida	,957	15,057	,354	1,26374
cod	Igualdade de variâncias assumida	-1,379	18	,185	-2,19780
	Igualdade de variâncias não assumida	-1,377	12,358	,193	-2,19780
arranjodefig	Igualdade de variâncias assumida	-,669	18	,512	-1,05495
	Igualdade de variâncias não assumida	-,656	11,761	,524	-1,05495
aritm	Igualdade de variâncias assumida	,016	18	,987	,03297
	Igualdade de variâncias não assumida	,015	9,823	,988	,03297
cub	Igualdade de variâncias assumida	,203	18	,842	,30769
	Igualdade de variâncias não assumida	,179	8,955	,862	,30769
armarobj	Igualdade de variâncias assumida	,757	18	,459	,94505
	Igualdade de variâncias não assumida	,653	8,460	,531	,94505
procurarsi	Igualdade de variâncias assumida	-,359	18	,724	-,50549
	Igualdade de variâncias não assumida	-,414	17,525	,684	-,50549
dig	Igualdade de variâncias assumida	-,338	18	,739	-,39560
	Igualdade de variâncias não assumida	-,306	9,470	,766	-,39560

Tabela 14 - Teste Mann- Whitney para desempenho de disléxicos com e sem TDAH

	Semelhanças	Vocabulário	Compreensão
Mann-Whitney U	38,500	42,000	36,000
Wilcoxon W	129,500	70,000	127,000
Z	-,557	-,279	-,765
Sig. Assintótica (Bilateral)	,577	,780	,444
Sig. Exata [2*(Sig. Unilateral)]	,588	,817 ^a	,485

De acordo com as tabelas 13 e 14, não houve diferenças significativas no desempenho dos subtestes entre os disléxicos que tinham TDAH e os que não tinham, já que o nível de significância estabelecido foi o de 0,05.

A principal característica dos disléxicos nesta pesquisa, em que foram encontradas diferenças entre os dois grupos controle, foi o baixo desempenho nos subtestes que constituem os Índices Fatoriais de Resistência à Distração e Velocidade de Processamento. Estes são índices que também estão comprometidos em indivíduos diagnosticados somente com TDAH (Kaefer, 2006). Mas nesta pesquisa não houve diferença na intensidade do prejuízo dessas funções quando se comparou os sujeitos disléxicos com os outros disléxicos que também tinham diagnóstico de TDAH.

Apesar do desempenho dos disléxicos mostrarem que há dificuldade em tarefas envolvendo atenção, memória de trabalho e velocidade de processamento da informação, acredita-se que o comprometimento dessas habilidades sejam de natureza diferente de um grupo que tenha somente TDAH. Conforme já exposto anteriormente, autores como Spafford (1989) associam a dificuldade em memória de trabalho e processamento de símbolos a uma dificuldade fonológica.

Esse resultado só ressalta a importância de uma avaliação neuropsicológica completa para estabelecimento de qualquer hipótese diagnóstica e que um instrumento, apesar de sua qualidade, não pode ser usado sozinho para esta finalidade, justamente por não contemplar todas as nuances que devem ser consideradas.

4 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo principal buscar indícios de que a população de disléxicos tenha desempenho peculiar no WISC-III, teste escolhido devido à grande utilização em avaliações para diagnóstico diferencial. A principal preocupação ao pensar no tema central da pesquisa foi o de poder propiciar mais bases científicas ao diagnóstico diferencial de dislexia do desenvolvimento, visto que há um contexto discrepante em que ou o diagnóstico de dislexia é banalizado ou até sua existência é questionada.

É importante assinalar que mais pesquisas semelhantes a esta sejam retomadas, com uma amostra maior de sujeitos, pois o presente estudo confirmou alguns dados já documentados na literatura e analisou outras informações ainda não muito discutidas que surgiram devido ao delineamento da pesquisa, que teve dois grupos controle. Um dos principais aspectos da pesquisa foi a diferença estatisticamente significativa encontrada nos três grupos analisados (disléxicos, crianças da mesma faixa etária e crianças no início da alfabetização) nos subtestes Códigos, Procurar Símbolos, e Dígitos; e a diferença nos subtestes Informação e Semelhanças encontrada apenas entre o grupo dos disléxicos e o grupo de crianças sem queixa escolar da mesma faixa etária, sugerindo que este seja um problema de defasagem escolar devido à dificuldade de leitura e escrita apresentada pelos disléxicos.

Outro dado importante que foi encontrado somente entre o grupo dos disléxicos e o da mesma faixa etária é o de que o grupo dos disléxicos teve desempenho menor na Escala Verbal e, conseqüentemente, na escala Total, e também no índice de Compreensão Verbal. Porém, esta é uma informação que deve ser analisada com cautela ao se fazer o diagnóstico diferencial, visto que ela parece ser proveniente do atraso escolar vivenciado pelos disléxicos e não uma característica peculiar dos mesmos.

Nesta pesquisa, considerou-se como característica peculiar do grupo dos disléxicos aqueles dados em que foram encontrados somente neste grupo e não nos outros dois grupos controle, excluindo, assim, que essas diferenças fossem relacionadas a uma dificuldade escolar secundária à dislexia e a dificuldades próprias de quem está aprendendo o processo de leitura e escrita. Nesta categoria, além dos subtestes Códigos, Procurar Símbolos e Dígitos, os índices de Resistência à Distração e Velocidade de Processamento também se encaixam como característica peculiar dos disléxicos. Em todos estes subtestes e índices, as principais características avaliadas são atenção visual e memória de trabalho.

Os índices acima citados também podem estar prejudicados em crianças com o diagnóstico de TDAH (Kaefer, 2006). Nesta pesquisa, ao se comparar os disléxicos com e

sem TDAH, não foram encontradas diferenças significantes, o que reforça ainda mais a postura de que nenhum diagnóstico diferencial se faz somente com a análise de um teste. Fica evidente que os disléxicos tem queda de desempenho em atividades envolvendo atenção e memória de trabalho e seria interessante que futuras pesquisas buscassem em que exatamente nesses aspectos os disléxicos e as pessoas com TDAH se assemelham e se diferenciam.

Outro aspecto que pode ser melhor investigado em futuras pesquisas são as peculiaridades envolvendo gênero nos disléxicos. Nesta pesquisa não foi possível encontrar informações precisas, principalmente pelo número reduzido de disléxicos do sexo feminino, mas foi possível encontrar informações que sugerem o mesmo que a literatura aponta, ou seja, que há diferenças de desempenho no WISC-III entre disléxicos do sexo masculino e feminino.

Por último um aspecto que não foi a preocupação central desta pesquisa, mas que deve ser melhor estudado é a influência do ensino nas habilidades cognitivas de crianças com e sem dificuldade escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ackerman, P T.; Dyckman, R.A.; Peters, J. (1976) Hierarchical factor patterns on the WISC as related to areas of learning deficit. *Perceptual and Motor Skills*, 42, 583-615.

Ackerman, P T.; Peters, J.; Dyckman, R.A. (1971) Children with Specific Learning Disabilities: WISC Profiles. *Journal of Learning Disabilities*, 4, 150-156.

Alves, L.M.; Pinheiro, A.M.V.; Reis, C. & Capellini, S.A. (2009) Medidas objetivas de fluência de leitura e o processo de compreensão. In: Barbosa, T.; Rodrigues, C.C.; Mello, C.B.; Capellini, S.A.; Mousinho, R. & Alves, L.M. (Orgs.). *Temas em dislexia*. São Paulo: Artes Médicas, 89-102. Disponível em: <http://www.letras.ufmg.br/labfon/data1/arquivos/Medidas%20objetivas%20de%20flu%C3%Aancia%20de%20leitura%20e%20o%20processo%20de%20comprens%C3%A3o.pdf>

Artigas- Pallarés, J. (2009) Dislexia: enfermedad, transtorno o algo distinto. *Revista de Neurología*, 48(2), 63- 69.

American Psychiatric Association. (1994) *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais (DSM-IV)*, 4^a ed. Washington, DC.

Bannatyne, A. (1974) Diagnosis: a note on recategorization of the WISC scaled scores. *Journal of Learning Disabilities*, 7, 272-274.

Belmont, L.; Birch, H. G. (1966) The intellectual profile of retarded readers. *Perceptual and Motor Skills*, 22, 787- 816.

Bowers, P. & Wolf, M. (1993) Theoretical links among naming speed, precise timing mechanisms and orthographic skill in dyslexia. *Reading and Writing*, 5, 69-85.

Brasil. (2007) *Relatório do Grupo de trabalho Alfabetização Infantil: Os Novos Caminhos*. (2 ed). Brasília, DF: Câmara dos Deputados. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/1924>.

Cardoso-Martins, C.; Pennington, B. F. (2001) Qual é a contribuição da nomeação seriada rápida para a habilidade de leitura e escrita?: Evidência de crianças e adolescentes com e sem dificuldades de leitura. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14(2), 387-397.

Capellini, S. A.; Cardoso M.H, & Cardoso, R.K.O.A. (2011) Caracterização do perfil de leitura de escolares com dislexia. In: Capovilla, F.C. (Org.) *Transtornos de Aprendizagem: progressos em avaliação e intervenção preventiva e remediativa*. 2ª ed. São Paulo: Memnon.

Capovilla, A.G.S. (2006) Avaliação Neuropsicológica na Dislexia. In: MACHADO,C.; Almeida, L.; Gonçalves, M. & Ramalho, V. (Org). *Actas da XI Conferência Internacional de Avaliação Psicológica: Formas e Contextos*. Braga: Universidade do Minho/ Psiquilíbrios Edições.

Capovilla, A.G.S., & Capovilla, F.C. (2000) *Problemas de Leitura e Escrita: como identificar, prevenir e remediar, numa abordagem fonológica*. São Paulo, SP: Memnon.

Capovilla, A.G.S.; Trevisan, B.T.; Capovilla, F.C. & Rezende, M.C.A. (2006) Natureza das dificuldades de leitura em crianças brasileiras com dislexia do desenvolvimento. *Revista ACOALFAplp: Acolhendo a Alfabetização nos Países de Língua portuguesa*, 1,6-18. Disponível em: <http://www.acoalfaplp.net>.

Capovilla, A.G.S.; Dias, N.M; Trevisan, B.T.; Capovilla, F.C.; Rezende, M.C.A.; Andery, M.A. & Lopes, F. (2007) Avaliação de leitura em crianças disléxicas: Teste de Competência de Leitura de Palavras e Pseudopalavras. In: Capovilla, A.G.S. & Capovilla, F.C. (Orgs.). *Teoria e pesquisa em Avaliação Neuropsicológica*. São Paulo: Memnon.

Carballo, M.E.; Simon, M.A. (2005) *Manual de Psicologia Clínica Infantil e do Adolescente*. São Paulo: Santos Editora.

Cavalini, S. F. S. (2008) *A utilização do WISC- III no diagnóstico das dificuldades de aprendizagem*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo.

Dancey, C.P.; Reidy, J. (2006) *Estatística sem matemática para psicologia: usando SPSS para Windows*. Porto Alegre: Artmed.

Ellis,A.; Young, A.W. (1988) *Human Cognitive Neuropsychology*. Londres:Lawrence Erlbaum.

Ehri, L. C. (1995) Phases of development in learning to read words by sight. *Journal of Research in Reading*, 18(2), 115-125.

Ferreiro, E.; Teberosky, A. (1986) *Psicogênese da língua escrita*. Porto Alegre: Artmed.

Francis, D. J.; Fletcher, J. M.; Stuebing, K. K.; Lyon, R.; Shaywitz, B. A. & Shaywitz, S. E. (2005) Psychometric Approaches to the Identification of LD: IQ and Achievement Scores are not sufficient. *Journal of Learning Disabilities*, 38 (2), 98-108.

Frith, U. (1997) Brain, mind and behaviour in dyslexia. In: Hulme, C. & Snowling, M. (Eds.) *Dyslexia: Biology, cognition and intervention*. London, UK: Whurr Publishers Ltd.

Galaburda, A. M. & Cestnick, L. (2003) Dislexia del desarrollo. *Revista de Neurología*, 36 (1), 3-9.

Galaburda, A. M.; Menard, M. T. & Rosen, G. D. (1994) Evidence for aberrant auditory anatomy in developmental dyslexia. *Proceedings of the National Academy of Sciences of USA*, 91, 8010-8013.

Galaburda, A. M.; Sherman, G. F.; Rosen, G. D.; Aboitiz, F. & Geschwind, N. (1985) Developmental dyslexia: Four consecutive patients with cortical anomalies. *Annals of Neurology*, 18(2), 222-233.

Gathercole, S. E. & Pickering, S. J. (2000) Working memory deficits in children with low achievements in the national curriculum at 7 years of age. *British Journal of Educational Psychology*, 70, 177- 194.

Gombert, J.-E. (2003) Atividades Metalingüísticas e aprendizagem da leitura. In: Maluf, M.R. (Org.) *Metalinguagem e aquisição da escrita: contribuições da pesquisa para a prática da alfabetização*. São Paulo: Casa do Psicólogo.

Hunter, E. J. & Johnson, L. C. (1971) Developmental and Psychological Differences between Readers and Nonreaders. *Journal of Learning Disabilities*, 4, 572-577.

Jardini, R. S. R. (2010) *Alfabetização e reabilitação pelo método das boquinhinhas: fundamentação teórica: livro I*. Bauru, SP: R. Jardim.

Kaefer, H. (2006) Semiologia Psicológica. In: Rotta, N. T., Ohlweiler, L. & Riesgo, R. S. *Transtornos da Aprendizagem: abordagem neurobiológica e Multidisciplinar*. Porto Alegre: ArtMed.

Katzir, T.; Kim, Y.S.; Wolf, M.; Morris, R. & Lovett, M.W. (2008) The Varieties of Pathways to Dysfluent Reading: comparing subtypes of children with dyslexia at letter, word, and connected text levels of reading. *Journal of learning Disabilities*, 41(1), 47- 66.

Lei nº 11.274, de 06 de fevereiro de 2006. (2006) Altera a redação dos artigos 29, 30, 32 e 87 da lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, dispondo sobre a duração de 09 (nove) anos para o ensino fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 06(seis) anos de idade. Brasília, DF: Presidência da República.

Livingstone, M. S.; Rosen, G. D.; Drislane, F. W. & Galaburda, A. M. (1991) Evidence for aberrant auditory anatomy in developmental dyslexia. *Proceedings of the National Academy of Sciences of USA*, 88, 7943-1947.

Macedo, C.S; Andreucci, L.C & Montelli, T.C.B. (2004) Alterações cognitivas em escolares de classe socio-econômica desfavorecida. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 62(3-B), 852-857.

Moojen, S. & França, M. (2006) Dislexia: visão fonoaudiológica e psicopedagógica. In: Rotta, N. T., Ohlweiler, L. & Riesgo, R. S. *Transtornos da Aprendizagem: abordagem neurobiológica e Multidisciplinar*. Porto Alegre: ArtMed.

Morais, J. (1995) *A arte de ler*. São Paulo, SP: Editora Unesp.

Mousinho, R.; Correa, J. & Mesquita, F. (2011) In: Capovilla, F.C. (Org.) *Transtornos de Aprendizagem: progressos em avaliação e intervenção preventiva e remediativa*. 2ª ed. São Paulo: Memnon.

Muñoz, J., Fresneda, M.D., Mendoza, E., Carballo, G. & Pestun, M.S.V. (2005) Descrição avaliação e tratamento dos transtornos da aprendizagem. In: Carballo, M.E. & Simon, M.A. *Manual de Psicologia Clínica Infantil e do Adolescente*. São Paulo: Santos Editora. pp.159-175.

Muzyczka, M. J. & Erickson, M. T. (1976) WISC characteristics os reading disabled children identified by three objective methods. *Perceptual and Motor Skills*, 43, 595- 602.

Navas, A. L. G. P.; Pinto, J. C. B. R. & Delissa, P. R. R. Avanços no conhecimento do processamento da fluência em leitura: da palavra ao texto. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*, 14(3), 553-9.

National Reading Panel (NRP). (2000) *Teaching children to read: An evidence based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction*. Washington, DC: NICHD.

Paula, F. V. de & Leme, M. I. S. (2010) Aprendizagem Implícita e Explícita: uma visão integradora. *Psicologia em Pesquisa*, 4(1), 15-23.

Paula, F. V. de; Miranda, L. C.; Mota, M. M .E. P. & Justi, C. N. G. (2009) Consciência morfológica do português do Brasil: relações com o desenvolvimento metalinguístico e a alfabetização. *IX Congresso Nacional de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE)*. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie. Disponível em: http://www.abrapee.psc.br/documentos/cd_ix_conpe/IXCONPE_arquivos/16.pdf.

Pestun, M. S. V. *Análise funcional discriminativa em dislexia do desenvolvimento*. Tese (Doutorado). Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, Brasil.

Prifitera, A & Saklofske, D.H. (1998) *WISC-III: clinical use and interpretation*. San Diego: Academic Press.

Raschle, N. M.; Zuk, J. & Gaab, N. (2012) Functional characteristics of developmental dyslexia in left-hemispheric posterior brain regions predate reading onset. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(6), 2156-61. Disponível em: <http://www.pnas.org/content/109/6/2156.full.pdf>

Santos, U. M. & Cavalini, S. F. S. (2011) *A influência do tipo de escola no resultado do subteste Informação do teste WISC-III*. VII Jornada de Iniciação Científica. Universidade Presbiteriana Mackenzie. Disponível em: http://www.mackenzie.com.br/fileadmin/Pesquisa/pibic/publicacoes/2011/pdf/psi/ursula_maschette.pdf

Santos, M. T. M. & Navas, A. L. (2002) Distúrbios da leitura e escrita. In: Santos, M. T. M. & Navas, A. L.. *Distúrbios de leitura e escrita: teoria e prática*. São Paulo: Manole.

Salles, J. F. & Parente, M.A.M.P. (2006) Funções neuropsicológicas em crianças com dificuldades de leitura e escrita. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 22(2), 153- 162.

Salles, J. F.; Parente, M.A.M.P. & Machado, S. S. (2004) As dislexias de desenvolvimento: aspectos neuropsicológicos e cognitivos. *Interações*, 9(17), 109- 132.

Sassoon, R. (1990) *Handwriting: The way to teach it*. London, UK: Leopard Learning.

Savage, R. S.; Frederickson, N.; Goodwin, R.; Patni, U.; Smith, N. & Tiersley, L. (2005) Relationship among rapid digit naming, phonological processing, motor automaticity, and speech perception in poor, average and good readers and spellers. *Journal of Learning Disabilities*, 38(1), 12-28.

Seidenberg, M. S. & McClelland, J. L. (1989) A distributed, developmental model of word recognition and naming. *Psychological Review*, 96, 523-568.

Semrud-Clikeman, M. (2005) Neuropsychological Aspects for Evaluating Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 38(6), 563-568.

Silva, N. M. L. (2004) *A prevalência da dislexia em alunos do ensino fundamental de escolas particulares*. [Dissertação de Mestrado]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil.

Simões, M. R. (2002) Utilizações da WISC-III na avaliação neuropsicológica de crianças e adolescentes. *Paidéia*, 12(23), 113- 132.

Shaywitz, S. E. & Shaywitz, B. A. (2003) Dyslexia (Specific Reading Disability). *Pediatrics in Review*, 24(5), 147-153.

Shaywitz, S.E.; Shaywitz, B.A.; Fletcher, J. M. & Escobar, M. D. (1990) Prevalence of reading disability in boys and girls. *Journal of the American Medical Association*, 264, 998-1002.

Spafford, C.S. (1989) Wechsler Digit Span subtest: Diagnostic usefulness with dyslexic children. *Perceptual and Motor Skills*, 69, 115- 125.

Spreen, O.; Risser, A.H. & Edgell, D. (1995) *Developmental Neuropsychology*. New York, Oxford: Oxford University Press.

Stanovich, K. E. (1982) Individual Differences in the Cognitive Processes of Reading: II. Text-Level Processes. *Journal of Learning Disabilities*, 15, 549-554.

Stanovich, K. E.; Siegel, L. S. & Gottardo, A. (1997) Progress in the search for dyslexics subtypes. In: Hulme, C. & Snowling, M. (Orgs.). *Dyslexia: Biology, Cognition and Intervention*. London: Whurr Publishers Ltd.

Stein, L.M. (2011) *TDE: teste de desempenho escolar*. São Paulo: Casa do Psicólogo.

Vargo, F. E.; Grosser, G. S.; Spafford, C. S. (1995) Digit Span and other WISC-R scores in the diagnosis of dyslexia in children. *Perceptual and Motor Skills*, 80, 1219- 1229.

Wechsler, D. (2002) *WISC- III: Escala de Inteligência Wechsler para crianças*. 3ª edição, 1991. Adaptação e Padronização de uma amostra Brasileira, 1ª edição; Vera Lúcia Marques de Figueiredo. São Paulo: Casa do Psicólogo.

Willcutt, E.G.; Pennington, B.F.; Olson, R.K. & Defries, J.C. (2007) Understanding Comorbidity: A Twin Study of Reading Disability and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Am J Med Genet Part B*, 144B,709–714.

Wolf, M. & Bowers, P. G. (1999) The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology*,91, 415-438.

World Federation of Neurologists. (1968) *Report of research group on dyslexia and world illiteracy*. Dallas, WFN.

Yates, S. M. (2002) The Influence of Optimism and Pessimism on Student Achievement in Mathematics. *Mathematics Education Research Journal*,14 (1), 4-15. Disponível em: http://www.merga.net.au/documents/MERJ_14_1_Yates.pdf

Zorzi, L. J. (2003) *Aprendizagem e Distúrbios da Linguagem Escrita: questões clínicas e educacionais*. Porto Alegre: ArtMed.

ANEXOS

ANEXO A – Termo de Confidencialidade e Sigilo

Eu Mariana Kisse Sato Carvalho, brasileira, solteira, psicóloga, inscrita no CPF sob o nº 326.830.708-61, abaixo firmado, assumo o compromisso de manter confidencialidade e sigilo sobre todas as informações técnicas e outras relacionadas ao projeto de pesquisa intitulado “Características do desempenho no WISC-III em crianças com dislexia do desenvolvimento”, a que tiver acesso nas dependências da Clínica Escola de Psicologia da Universidade Estadual de Londrina.

Por este termo de confidencialidade e sigilo comprometo-me:

1. A não utilizar as informações confidenciais a que tiver acesso, para gerar benefício próprio exclusivo e/ou unilateral, presente ou futuro, ou para o uso de terceiros;
2. A não efetuar nenhuma gravação ou cópia da documentação confidencial a que tiver acesso;
3. A não apropriar-se para si ou para outrem de material confidencial e/ou sigiloso da tecnologia que venha a ser disponível;
4. A não repassar o conhecimento das informações confidenciais, responsabilizando-me por todas as pessoas que vierem a ter acesso às informações, por meu intermédio, e obrigando-me, assim, a ressarcir a ocorrência de qualquer dano e / ou prejuízo oriundo de uma eventual quebra de sigilo das informações fornecidas.

Neste Termo, as seguintes expressões serão assim definidas:

Informação Confidencial significará toda informação revelada através da apresentação da tecnologia, a respeito de, ou, associada com a Avaliação, sob a forma escrita, verbal ou por quaisquer outros meios.

Informação Confidencial inclui, mas não se limita, à informação relativa às operações, processos, planos ou intenções, informações sobre produção, instalações, equipamentos, segredos de negócio, segredo de fábrica, dados, habilidades especializadas, projetos, métodos e metodologia, fluxogramas, especializações, componentes, fórmulas, produtos, amostras, diagramas, desenhos de esquema industrial, patentes, oportunidades de mercado e questões relativas a negócios revelados da tecnologia supra mencionada.

Avaliação significará todas e quaisquer discussões, conversações ou negociações entre, ou com as partes, de alguma forma relacionada ou associada com o projeto em questão.

A vigência da obrigação de confidencialidade e sigilo, assumida pela minha pessoa por meio deste termo, terá a validade enquanto a informação não for tornada de conhecimento público por qualquer outra pessoa, ou mediante autorização escrita, concedida à minha pessoa pelas partes interessadas neste termo.

Pelo não cumprimento do presente Termo de Confidencialidade e Sigilo, fica o abaixo assinado ciente de todas as sanções judiciais que poderão advir.

Londrina, Agosto de 2011

Pesquisador(a) Responsável

ANEXO B- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**Título da pesquisa:**

“Características do desempenho no WISC-III em crianças com dislexia do desenvolvimento”

Prezado(a) Senhor(a):

Gostaríamos de convidar seu filho(a) a participar da pesquisa “Características do desempenho no WISC-III em crianças com dislexia do desenvolvimento”, a ser realizada na instituição de ensino em que ele(a) está matriculado. O objetivo da pesquisa é analisar o desempenho na Escala de Inteligência Wechsler para Crianças (WISC-III) de crianças e adolescentes com dislexia do desenvolvimento e comparar seu desempenho com crianças e adolescentes sem dificuldade de aprendizagem, a fim de verificar se existem características nessa Escala que possam ser somente dos disléxicos.

A participação de seu filho(a) é muito importante e ela se daria da seguinte forma: com a aplicação da Escala de Inteligência Wechsler para Crianças (WISC-III), para poder comparar o desempenho de seu filho(a), ou seja, de alguém sem queixa de dificuldade escolar, com o desempenho no mesmo teste em crianças disléxicas. Serão necessários dois encontros com seu filho(a), na própria escola, com a duração de 50 minutos, em dias previamente combinados com você e com a escola.

Gostaríamos de esclarecer que a participação de seu filho(a) é totalmente voluntária, podendo você, como responsável, não permitir seu filho(a) de participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa ou a seu filho(a). Informamos ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a identidade de seu filho(a).

A aplicação da Escala de Inteligência Wechsler para Crianças não oferece riscos e os benefícios esperados são aumentar a compreensão sobre as causas das diferenças entre bons leitores e leitores considerados ineficientes, como os disléxicos; além de aumentar os conhecimentos a respeito dos disléxicos, o que ajudará em diagnósticos mais eficientes.

Informamos que o senhor não pagará nem será remunerado pela participação de seu filho(a). Garantimos, no entanto, que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente da participação na pesquisa.

Caso você tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos pode nos contactar: Mariana Kisse Sato Carvalho, Rua Raposo Tavares, 341, apto 31, Jardim Larsen, Londrina-PR, (19) 81294706, mariksc@hotmail.com, ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa

Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, na Avenida Robert Kock, nº 60, ou no telefone 33712490. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente preenchida e assinada entregue a você.

Londrina, ____ de _____ de 201__.

Pesquisador Responsável

RG: _____

_____ tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar **voluntariamente** da pesquisa descrita acima.

Assinatura do responsável: _____

Data: _____

Assinatura do menor: _____

Data: _____

ANEXO C

Escala Wechsler de Inteligência para Crianças

Nome: _____

WISC-III®

Escala de Inteligência Wechsler para Crianças® – 3ª Edição

Adaptação de uma amostra Brasileira

Primeira Edição

Vera L. M. de Figueiredo

Subtestes	Pontos Brutos	Pontos Ponderados					
Completar Figuras							
Informação							
Código							
Semelhanças							
Arranjo de Figuras							
Aritmética							
Cubos							
Vocabulário							
Armar Objetos							
Compreensão							
(Procurar Símbolos)		()					
(Dígitos)		()					
(Labirintos)		()					
Soma dos Pontos Ponderados		Verb.	Exec.	C.V.	O.P.	R.D.	V.P.
		Total		OPCIONAL			

	Ano	Mês	Dia
Data do Teste			
Data de Nasc.			
Idade			

Escalas	Soma dos Pontos Ponderados	QI/Índices	Percentil	Intervalo de Confiança %	Interpretação
Verbal					
Execução					
Total					
Comp. Verb.					
Org. Percep.					
Res. Dist.					
Veloc. Process.					

Pontos Ponderados dos Subtestes

	Escala Verbal						Escala de Execução						
	Inf	Sem	Art	Voc	Com	Dig	CF	Cod	AF	Cub	AO	PS	Lab
19	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
18	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
17	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
15	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
14	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
13	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
11	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

QI Índices Fatoriais (Opcional)

QIV	QIE	QIT	ICV	IOP	IRD	IVP
160						
150						
140						
130						
120						
110						
100						
90						
80						
70						
60						
50						
40						