

**RAUNI JANDÉ ROAMA ALVES**

**TESTE PARA IDENTIFICAÇÃO DE SINAIS DE  
DISLEXIA: EVIDÊNCIAS DE VALIDADE E PRECISÃO**

**PUC-CAMPINAS  
2016**

**RAUNI JANDÉ ROAMA ALVES**

**TESTE PARA IDENTIFICAÇÃO DE SINAIS DE  
DISLEXIA: EVIDÊNCIAS DE VALIDADE E PRECISÃO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia do Centro de Ciências da Vida – PUC-Campinas, como requisito para obtenção do título de Doutor em Psicologia como Profissão e Ciência.

Orientadora: Professora Doutora  
Tatiana de Cássia Nakano.

**PUC-CAMPINAS  
2016**

Ficha Catalográfica  
Elaborada pelo Sistema de Bibliotecas e  
Informação - SBI - PUC-Campinas

t616.8553 Alves, Rauni Jandé Roama.  
A474t        Teste para identificação de sinais de dislexia: evidências de validade  
              e precisão / Rauni Jandé Roama Alves. – Campinas: PUC- Campinas,  
              2016.  
              229p.

              Orientadora: Tatiana de Cássia Nakano.  
              Tese (doutorado) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas,  
              Centro de Ciências da Vida, Pós-Graduação em Psicologia.  
              Inclui anexo e bibliografia.

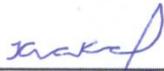
              1. Dislexia. 2. Testes psicológicos. 3. Distúrbios da linguagem - Ava  
              liação. 4. Distúrbios da aprendizagem. 5. Psicometria. I. Nakano, Tatiana  
              de Cássia. II. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro  
              de Ciências da Vida. Pós-Graduação em Psicologia. III. Título.

22. ed. CDD – t616.8553

**RAUNI JANDÉ ROAMA ALVES**

**TESTE PARA IDENTIFICAÇÃO DE SINAIS DE  
DISLEXIA: EVIDÊNCIAS DE VALIDADE E PRECISÃO**

**BANCA EXAMINADORA**



---

Presidente Profa. Doutora Tatiana de Cássia Nakano  
Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas)



---

Profa. Doutora Solange Muglia Wechsler  
Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas)



---

Prof. Doutor Wagner de Lara Machado  
Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Camp)



---

Profa. Doutora Ana Luiza Gomes Pinto Navas  
Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo



---

Profa. Doutora Natália Martins Dias  
Centro Universitário Fundação Instituto de Ensino para Osasco (UNIFIEO)

**PUC-CAMPINAS  
2016**

## DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a meus pais, Angela e José Carlos, que ofereceram todo amor do mundo para eu pudesse alcançar minhas conquistas.

Às minhas avós, Loudes (*in memoriam*) e Nely (*in memoriam*), que estão imensamente guardadas em meu coração.

Às minhas irmãs, que são minhas maiores representações de amor e carinho deste mundo.

À todos aqueles com dificuldades de aprendizagem.

## AGRADECIMENTOS

“Não se acostume com o que não o faz feliz, revolte-se quando julgar necessário. Alague seu coração de esperanças, mas não deixe que ele se afogue nelas. Se achar que precisa voltar, volte! Se perceber que precisa seguir, siga! Se estiver tudo errado, comece novamente. Se estiver tudo certo, continue. Se sentir saudades, mate-a. Se perder um amor, não se perca! Se o achar, segure-o!” (Fernando Pessoa). Ciclos da vida que se encerram, outros se iniciam. Carregar no peito tudo o que foi vivido e aprendido, pela dor e pelo amor. Mas foi aprendido! Agradecer a vida por proporcionar sentidos. Agradecer a Deus por proporcionar a vida. A saudade já arde, queima, machuca, mas isso é viver, isso é sentido, isso é amor, isso é Deus. Obrigado!

Agradeço imensamente a minha orientadora professora doutora **Tatiana de Cássia Nakano**. Sua dedicação, seu carinho, sua paciência me ensinaram o verdadeiro sentido do que é realmente ser um “orientador”. Me deu um dos maiores exemplos dentro da academia, foi um modelo que seguirei para o resto da minha vida profissional e pessoal de como ensinar e de como valorizar nossas conquistas. Uma verdadeira professora!

Aos meus pais, **Angela Martins Alves** e **José Carlos Alves**, por suas bases sólidas, de guerreiros, meu ninho, meu conforto. Me mostraram todo o caminho para alcançar meus sonhos. Por todo carinho incondicional. Por me abraçarem a todo tempo, mesmo que por meio de palavras, com um sentimento que quebra barreiras físicas. Que nossas raízes se fortaleçam cada vez mais, que nossa história que é linda seja ainda mais! Amo vocês incomensuravelmente!

Às minhas irmãs, **Raira, Raissa e Raiane** que me fazem alcançar os mais lindos sentidos da vida. Obrigado por serem quem vocês são, cada uma com seu modo ser me encanta, vocês me põem no mundo, me proporcionam os beijos, abraços e mordidas mais gostosos. Amo vocês!

Agradeço ao amor mais puro, que sempre estará presente em meu coração, daquelas que com certeza me cuidam e me acompanham em todos meus passos, às minhas avós **Lourdes** (*in memoriam*) e **Nely** (*in memoriam*). Amo vocês eternamente!

Agradeço aos meus tios mais que presentes **Paula e Osvaldecir**, meu priminho/irmão **João Pedro**, minha tia que está “sempre boa” **Ivone**, minha tia/irmã **Angélica**, e a todos aqueles meus familiares que me apoiaram de bom coração a trilhar essa caminhada.

Agradeço o companheirismo e os auxílios, tanto acadêmicos quanto afetivos, mais que fundamentais dos amigos da PUC-Camp: **Carolina Campos, Talita Silva, Evandro Peixoto** (valeu pela ajuda na estatística, brow!), **Priscila Zaia, Karina Oliveira, Gabriela Spadari, Luisa Gomes**. Vocês possuem um lugar mais que reservado em meu coração.

A aqueles de longa data, que nosso amor fraterno só se fortaleça. Vocês me guiam, me dão forças, alegrias, me deixam irritado, brigam comigo, me fazer viver intensamente, meus amigos: **Márcio Neman** (É por sua culpa toda essa correria, obrigado eternamente!), **Quésia Justo, Thaís Fernanda, Wellington Oliveira, Luana Carbonari, Vanessa Yamamoto, Yasmin Alcaraz, Gerusa Alves** e **Giana Carbonari**. A minha “irmã de umbigo”, **Carusa Biliato**, que sua vida seja linda, sempre estarei aqui por você.

Ao grupo “Dobramos a meta”: **Silvio Redon** (obrigado por sempre estar presente, amigo!), **Luciano Carneiro** (meu amigo-irmão!), **Seiti Jr** (meu amigo-amigão para todas as horas!), **Tiago Dal’Aqua** (o mais querido!).

A meus amigos baronenses que não são tão mais baronenses. A vida nos proporcionou momentos únicos que levarei comigo para sempre, *amo vocês*: **Lucas Melo, Ana Luiza Oliveira, Heverton Garcia, Renan Ormenese, Ewerton Martins, Larissa Lisboa, Julio Rafael, Bel Cabral, Ana Carine Rolim**. Nossas histórias se cruzarão cada vez mais, vamos unir todos os pontos do Brasil em que cada um de nós nos encontramos.

Aos amigos, mestres e alunos da UNICAMP. Construimos muitas histórias juntos, o aprendizado oferecido me proporcionou ser o profissional e o ser humano que sou hoje. Agradeço imensamente a acolhida desde os primeiros momentos em que cheguei a Campinas. Agradeço também a abertura das portas do ambulatório para que essa pesquisa fosse criada e desse os passos que deu até o presente momento. À professora doutora **Sylvia Ciasca** pela acolhida materna e acadêmica, por todo apoio para o andamento da pesquisa e a simpatia e felicidade tão querida que sempre me acolhe. Ao **Ricardo Lima** pelo auxílio na elaboração e colaboração com a presente pesquisa e pelas parcerias realizadas. À **Mariana Coelho** pelo companheirismo e amizade para todos os momentos, todos os momentos! Obrigado por essa energia maravilhosa e encantadora, amiga. À **Talita Almeida**, minha afilhada! Como nossas vidas se cruzaram! Só tenho a agradecer por esse lindo coração. À **Carolina Rabelo**, Ah! Que nossa amizade se fortaleça cada vez mais! Que você continue com essa alegria irradiante! À **Gabrielly de Andrade** pelas palavras de força e sinceridade! Agradeço a todos do DISAPRE, vocês estão marcados em mim para sempre!

Agradeço também a **escola participante**, aos **professores** e aos **funcionários** que colaboraram com muita proatividade, assim como aos **integrantes** de todo o ambulatório “**Neuro-Dificuldades de Aprendizagem**”.

Às **crianças**, que carinhosamente participaram dessa investigação.

Aos professores **Alessandra Seabra** e **Wagner Machado** que contribuíram enormemente com suas experiências em pesquisa na banca de Qualificação desse trabalho.

Aos professores suplentes pela leitura da tese e disponibilidade de participação: **Sônia Enumo**, **Luciana Gurgel**, **Helena Prebianchi**, **Ricardo Primi**, **Betânia Veiga**, **Cintia Salgado-Azoni**. Agradeço especialmente essa última pessoa, Cintia! Desde do início da vida campineira você esteve presente e me apoiou tanto em minha vida pessoal como acadêmica. Hoje sou o pesquisador que sou, pois você esteve presente até os últimos momentos dessa caminhada! Você é um exemplo que sempre seguirei!

Aos professores **Solange Wechsler**, **Wagner Machado**, **Natália Dias** e **Ana Luiza Navas** pela disponibilidade e excelentes contribuições à banca de defesa.

Às meninas da secretaria **Elaine**, **Caroline** e **Maria Amélia**. Vocês, sempre tão queridas, foram em muito responsáveis para que a defesa desse trabalho ocorresse. Muito obrigado pela paciência e ajuda!

E, por fim, ao **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico** (CNPq) pelo auxílio financeiro concebido.

Trago dentro do meu coração,  
Como num cofre que se não pode fechar de cheio,  
Todos os lugares onde estive,  
Todos os portos a que cheguei,  
Todas as paisagens que vi através de janelas ou vigias,  
Ou de tombadilhos, sonhando,  
E tudo isso, que é tanto, é pouco para o que eu quero.

...  
Sentir tudo de todas as maneiras,  
Viver tudo de todos os lados,  
Ser a mesma coisa de todos os modos possíveis ao mesmo tempo,  
Realizar em si toda a humanidade de todos os momentos  
Num só momento difuso, profuso, completo e longínquo.  
*Álvaro de Campos*

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>IX</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>X</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>XII</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>XIV</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>XVI</b>
<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>Dislexia do Desenvolvimento.....</b>	<b>23</b>
Transtornos de aprendizagem e a Dislexia do Desenvolvimento.....	23
Base neurológica e etiológica da Dislexia do Desenvolvimento.....	29
Habilidades escolares e neuropsicológicas na Dislexia do Desenvolvimento.....	34
<b>Avaliação da Dislexia do Desenvolvimento.....</b>	<b>46</b>
O diagnóstico da Dislexia do Desenvolvimento: o raciocínio clínico e interdisciplinar.....	46
Instrumentos de triagem para identificação de sinais da Dislexia do Desenvolvimento.....	53
O Teste para Identificação de Sinais de Dislexia (TISD).....	59
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>75</b>
Objetivo geral.....	75
Objetivos específicos.....	75
<b>HIPÓTESES.....</b>	<b>77</b>
<b>MÉTODO.....</b>	<b>80</b>
Participantes.....	80
Instrumentos.....	83
Procedimentos.....	90
Metodologia de análise de Dados.....	93
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>99</b>
<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>131</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>164</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>167</b>

<b>ANEXO A</b> -	Questionário para pais/responsáveis.....	202
<b>ANEXO B</b> -	Questionário para professor(a).....	203
<b>ANEXO C</b> -	Carta de autorização à responsável pelo ambulatório “Neuro-Dificuldades de Aprendizagem” do Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas.....	204
<b>ANEXO D</b> -	Carta de autorização ao(a) responsável/diretor(a) da escola pública (São Paulo).....	206
<b>ANEXO E</b> -	Carta de autorização ao(a) responsável/diretor(a) da escola particular (São Paulo).....	208
<b>ANEXO F</b> -	Carta de autorização ao(a) responsável/diretor(a) da escola (Rio Grande do Norte).....	210
<b>ANEXO G</b> -	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para pais ou responsáveis (UNICAMP).....	212
<b>ANEXO H</b> -	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para pais ou responsáveis (Escola).....	214
<b>ANEXO I</b> -	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para professores (São Paulo).....	216
<b>ANEXO J</b> -	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para professores (Rio Grande do Norte).....	218
<b>ANEXO K</b> -	Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa.....	220

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Sinais indicativos de Dislexia do Desenvolvimento.....	48
<b>Figura 2</b> - Modelo de protocolo utilizado para levantamento das habilidades.....	61
<b>Figura 3</b> - Denominações e descrições dos subtestes que compõem o TISD.....	64
<b>Figura 4</b> - Média para a pontuação total no TISD, por amostra e série.....	102
<b>Figura 5</b> - Média para a pontuação total no TISD, por amostra e idade.....	106
<b>Figura 6</b> - Média para a pontuação total no TISD, por amostra e gênero.....	108
<b>Figura 7</b> - Primeiro modelo de dois fatores para os subtestes do TISD.....	122
<b>Figura 8</b> - Segundo modelo de dois fatores para os subtestes do TISD.....	124
<b>Figura 9</b> - Modelo de um fator para os subtestes do TISD.....	125
<b>Figura 10</b> - Segundo modelo de um fator para os subtestes do TISD.....	127

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 -</b>	Descrição dos participantes por nível e série educacional da Amostra 1.....	80
<b>Tabela 2 -</b>	Médias e desvios-padrões obtidos no TISD por ano de escolaridade dos participantes da Amostra 1.....	99
<b>Tabela 3 -</b>	Médias e desvios-padrões obtidos no TISD por ano de escolaridade dos participantes da Amostra 2.....	101
<b>Tabela 4 -</b>	Médias e desvios-padrões obtidos no TISD por idade para a Amostra 1.....	103
<b>Tabela 5 -</b>	Médias e desvios-padrões obtidos no TISD por idade do segundo grande grupo de análise para a Amostra 2.....	104
<b>Tabela 6 -</b>	Médias e desvios-padrões obtidos no TISD por gênero na Amostra 1.....	106
<b>Tabela 7 -</b>	Médias e desvios-padrões obtidos no TISD por gênero e por tipo de escola, obtidos a partir dos resultados da Amostra 2.....	107
<b>Tabela 8 -</b>	Análise Multivariada da Variância (MANOVA) considerando todos os oito subtestes que compõem o TISD para efeitos de gênero, idade, tipo de escola, ano escolar e tipo de escola.....	110
<b>Tabela 9 -</b>	Análise Univariada da Variância (ANOVA) dos subtestes que compõem o TISD para idade, ano escolar gênero e tipo de escola.....	111
<b>Tabela 10 -</b>	Múltiplas comparações entre as médias das idades para o subteste Leitura.....	112
<b>Tabela 11 -</b>	Múltiplas comparações entre as médias das idades para o subteste Escrita.....	113
<b>Tabela 12 -</b>	Múltiplas comparações entre as médias das idades para o subteste Atenção Visual.....	114
<b>Tabela 13 -</b>	Múltiplas comparações entre as médias das idades para o total do TISD.....	114
<b>Tabela 14 -</b>	Síntese das influências significativas das variáveis e interações nos subtestes e na pontuação total do TISD.....	115
<b>Tabela 15 -</b>	Médias e desvios-padrões dos testes selecionados para o estudo de validade convergente.....	117
<b>Tabela 16 -</b>	Correlação de Pearson entre os subtestes do TISD e os testes tomados como critério para estudo de validade convergente.....	117
<b>Tabela 17 -</b>	Médias e desvio-padrões e comparação de desempenho nos subtestes e total do TISD entre os grupos de crianças com Dislexia do Desenvolvimento e sem dificuldades de aprendizagem.....	120
<b>Tabela 18 -</b>	Índices de ajuste aos modelos gerados pela Análise Fatorial Confirmatória.....	123

<b>Tabela 19</b> - Correlação de Pearson entre os itens/tarefas que compunham os subtestes com os totais de tais subtestes.....	129
---	-----

## RESUMO

ALVES, Rauni Jandé Roama. *Teste para Identificação de Sinais de Dislexia: evidências de validade e precisão*. 2016. 229p. Tese (Doutorado em Psicologia como Profissão e Ciência) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências da Vida, Programa de Pós-Graduação em Psicologia como Profissão e Ciência, Campinas, 2016.

Nacionalmente verifica-se grande escassez de instrumentos psicométricos adequados para a avaliação para risco de Dislexia do Desenvolvimento (DD), motivo pelo qual o “Teste de Identificação de Sinais de Dislexia” (TISD) foi elaborado. Este trabalho teve como objetivo investigar evidências de validade baseadas em variáveis externas e na estrutura interna e precisão do TISD. Participaram crianças e adolescente de ambos os gêneros, com idade entre 6 e 16 anos, divididos em duas amostras: (1) Grupo Caso: 371 pertencentes ao Ambulatório de Neuro-Dificuldades de Aprendizagem do Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas, sendo 12 com DD; (2) Grupo Não Caso: 288 crianças sem queixas de dificuldades de aprendizagem, sendo 112 de escola particular e 151 de escola pública do interior do estado de São Paulo, e 25 de uma escola pública de uma cidade do Rio Grande do Norte. Foram aplicados os seguintes instrumentos: (1) TISD: avalia habilidades acadêmicas e neuropsicológicas relacionadas à leitura, composto por 8 subtestes: Leitura, Escrita, Atenção Visual, Habilidades Motoras, Cálculo, Consciência Fonológica, Nomeação Rápida e Memória Imediata; (2) Teste de Desempenho Escolar (TDE): avalia capacidades escolares, é composto pelos subtestes de Leitura, Escrita e Aritmética; (3) Teste Gestáltico Visomotor de Bender (B-SPG): avalia maturidade perceptomotora, por meio da análise da distorção da forma de figuras modelo; (4) Escalas Wechsler de Inteligência para Crianças, 3ª e 4ª edição (WISC-III/WISC-IV): avalia inteligência pelo aferimento de habilidades cognitivas, das quais foram utilizados os subtestes Dígitos, Cancelamento e Aritmética. Os estudos de busca de evidências de validade baseadas em relações com variáveis externas indicaram os seguintes resultados: (1) influências de idade e tipo escolas no desempenho total do teste; o instrumento se mostrou sensível na identificação de idades de seis, sete e oito anos, com pior desempenho da escola pública; (2) o TISD foi correlacionado a outros instrumentos validados para a população brasileira (TDE; WISC III/IV; B-SPG); os resultados mostraram correlações estatisticamente significativas e moderadas entre os subtestes Leitura, Escrita, Cálculo, Memória de Trabalho, Habilidades Motoras do TISD com os subtestes Leitura e Escrita do TDE, subtestes Aritmética e Dígitos da WISC-IV e B-SPG, respectivamente, indicando validade convergente; (3) o TISD foi capaz de diferenciar o grupo diagnóstico da DD de crianças sem queixas de dificuldades de aprendizagem. O estudo de busca de evidências de validade baseadas na estrutura interna indicou um modelo bi-fatorial para o TISD (sem a inclusão do subteste de Nomeação Rápida), com um fator composto por habilidades neuropsicológicas (subtestes de Habilidades Motoras, Atenção Visual, Consciência Fonológica e Memória de Curto Prazo) e outro por habilidades escolares (subtestes de Leitura, Escrita e Cálculo). Os estudos de precisão indicaram os seguintes resultados: todos os itens/tarefas de cada subteste apresentaram correlações significativas com o resultado total do teste, oscilando entre correlações moderadas e fortes. Verificou-se que a maioria dos estudos aqui

realizados indicou resultados favoráveis para a continuidade dos estudos psicométricos do TISD e contribuíram para o avanço das etapas de sua elaboração.

**Palavras chave:** Dislexia, Psicometria, Linguagem, Avaliação Psicológica.

## ABSTRACT

ALVES, Rauni Jandé Roama. *Identifying Signs of Dyslexia Test: evidence of validity and reliability*. 2016. 229p. Tesis (Doctorate in Psychology) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências da Vida, Programa de Pós-Graduação em Psicologia como Profissão e Ciência, Campinas, 2016.

Nationally there is a dearth of adequate psychometric instruments that assess risk of Developmental Dyslexia (DD), which is why the "Identifying Signs of Dyslexia Test" (TISD) was prepared. This study aimed to investigate evidence of validity based on external variables and internal structure, as well as reliability of TISD. Participated children and adolescents of both genders, aged 6 to 16, divided into two samples: (1) Group Case: 371 from the group "Neuro- Learning Difficulties" of the Clinical Hospital of the State University of Campinas, and 12 diagnosed, at the end of the evaluation process, with DD; (2) Group No Case: 288 children without complaints of learning difficulties, with 112 coming from private schools and 151 from public school both located in the state of São Paulo, and 25 students of a public school from a city in Rio Grande do Norte. The following instruments were applied: (1) TISD: evaluates academic and neuropsychological skills related to reading, consists of 8 subtests: Reading, Writing, Visual Attention, Motor Skills, Calculation, Phonological Awareness, Rapid Naming and Short-term Memory; (2) Academic Performance Test (TDE): evaluates school capacity and is composed of subtests of Reading, Writing and Arithmetic; (3) Test Bender-Gestalt (B-SPG): evaluates perceptomotor maturity, through the analysis of the distortion of fashion model figures; (4) Wechsler Intelligence Scale for Children, 3rd and 4th Edition (WISC-III / WISC-IV): evaluates intelligence by benchmarking cognitive abilities, that only the Digits, Cancellation and Arithmetic subtests were used. To achieve the goals, six studies were conducted. The studies of evidences of validity based on external variables relations indicated the following results: (1) age and type of school influences in total performance test; the instrument was sensitive to differentiate the performance of individuals aged six, seven and eight, with worst performing of public school; (2) the search for evidence of convergent validity, the TISD was correlated with other validated instruments for the Brazilian population (TDE; WISC III / IV; B-SPG); the results showed statistically significant and moderate correlations between the TISD subtests, Reading, Writing, Calculation, Working Memory, Motor Skills, with the TDE subtests of Reading and Writing, with the subtests Arithmetic and Digits of the WISC-IV and B-SPG, respectively, indicating convergent validity; (3) the TISD was able to differentiate the diagnosis group of DD and the group without learning difficulties complaints. The search study of evidence of validity based on the internal structure indicated a two-factor model for TISD (without the inclusion of subtest Rapid Naming) with a factor composed of neuropsychological skills (subtests of Motor Skills, Visual Attention, Phonological Awareness and Short-term Memory) and another for school skills (Reading, Writing and Calculation subtests). Precision studies indicated the following results: all items / tasks in each subtest showed significant correlations with the total result of the own subtest, ranging from moderate to strong correlations. It was found that the studies reported here indicate favorable results for the continuity of psychometric studies of TISD and contributed to the advancement of the stages of its development.

**Keywords:** Dyslexia, Psychometrics Studies, Language, Psychological Assessment.

## RESUMEN

ALVES, Rauni Jandé Roama *Test para la identificación de Señales de Dislexia: evidencia de validez y precisión*. 2016. 229p. Tesis (Doutorado en Psicología) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências da Vida, Programa de Pós-Graduação em Psicologia como Profissão e Ciência, Campinas, 2016.

A nivel nacional hubo una escasez de instrumentos psicométricos adecuados para evaluar el riesgo para la Dislexia del Desarrollo (DD), por lo que se preparó la "Test para la identificación de Señales de Dislexia (TISD)" (TISD). Este estudio tuvo como objetivo investigar la evidencia de validez en función de variables externas y estructura interna, así como la precisión de TISD. Participó niños y adolescentes de ambos sexos, con edades de 6 a 16, dividido en dos muestras: (1) Grupo Caso 371: Grupo de la Clínica Neuro-Dificultades del Aprendizaje del Hospital Clínico de la Universidad Estatal de Campinas, y 12 diagnosticado al final del proceso de evaluación, con DD; (2) Grupo Non-Caso: 288 niños sin quejas de dificultades de aprendizaje, con 112 procedentes de escuela privada y 151 de escuelas públicas ubicadas en el estado de São Paulo, y 25 estudiantes de una escuela pública en una ciudad en Rio Grande do Norte. Se aplicaron los siguientes instrumentos: (1) TISD: evalúa las habilidades académicas y neuropsicológicas relacionadas con la lectura, se compone de 8 subpruebas: Lectura, Escritura, Atención Visual, Habilidades motoras, Cálculo, Conciencia Fonológica, Nombramiento Rápido y la Memoria a corto plazo; (2) Prueba de Rendimiento Académico (TDE): evalúa la capacidad de la escuela y se compone de subpruebas de lectura, escritura y aritmética; (3) Prueba de Bender (B-SPG): evalúa perceptomotora madurez, a través del análisis de la distorsión de las figuras modelo de la manera; (4) Escala Wechsler de Inteligencia para Niños, 3ª y 4ª edición (WISC-III / WISC-IV): evalúa la inteligencia mediante la evaluación comparativa de las capacidades cognitivas, de las cuales las subpruebas dígitos, cancelación y aritmética fueran utilizadas. Para lograr los objetivos, se llevaron a cabo seis estudios. Los estudios de búsqueda de evidencia de validez con las relaciones externas indican los siguientes resultados: (1) la edad y el tipo de escuela influyó la prueba global; el instrumento fue sensible para diferenciar el rendimiento de las personas en edad de seis, siete y ocho, con la peor escuela pública; (2) la búsqueda de evidencias de validez convergente, la TISD se correlacionó con otros instrumentos validados para la población brasileña (TDE; WISC III / IV; B-SPG); los resultados mostraron estadísticamente significativas correlaciones y moderadas entre las subpruebas de Lectura, Escritura, Cálculo, Memoria a Corto Plazo, Habilidades motoras TISD con subpruebas Lectura y Escritura TDE subpruebas Aritmética y dígitos del WISC-IV y B-SPG, respectivamente, lo que indica validez convergente; (3) la TISD era capaz de diferenciar el diagnóstico de DD grupo de niños sin dificultades de aprendizaje quejas. El estudio busca de evidencia de validez basada en la estructura interna indica un modelo de dos factores para TISD (sin la inclusión de subprueba Nombramiento Rápido) con un factor compuesto habilidades neuropsicológicas (subpruebas de las Habilidades motoras, Atención Visual, Conciencia Fonológica y Memoria a corto plazo) y otro para las habilidades escolares (lectura, escritura y cálculo). Estudios de precisión indican los siguientes resultados: todos las tareas en cada subprueba mostraron correlaciones significativas con el resultado total de la

prueba, que van de moderados a fuertes correlaciones. Se encontró que los estudios aquí presentados indican resultados favorables para la continuidad de estudios psicométricos de TISD y contribuyó al avance de las etapas de su desarrollo.

**Palabras clave:** Dislexia, Psicometría, Lenguaje, Evaluación Psicológica.

## APRESENTAÇÃO

Os Transtornos de Aprendizagem podem ser compreendidos enquanto distúrbios do neurodesenvolvimento e apresentam como característica essencial dificuldades persistentes no aprendizado de habilidades acadêmicas elementares, tais como leitura, escrita e cálculo (Organização Mundial de Saúde [OMS], 2008). Indivíduos acometidos podem apresentar desempenho rebaixado em uma ou mais dessas habilidades, que não deve explicado por falta de escolarização, déficit intelectual ou alterações sensoriais. O Transtorno Específico da Aprendizagem com prejuízo na leitura é o mais prevalente e pode também ser denominado de Dislexia do Desenvolvimento (*American Psychological Association* [APA], 2013).

Os manuais diagnósticos propõem que o diagnóstico da dislexia seja feito após o início da educação formal, com base nos seguintes critérios: (a) leitura oral caracterizada por distorções, omissões e substituições; (b) velocidade de leitura reduzida, com erros de compreensão; (c) comprometimento no desenvolvimento de habilidades de leitura, com rendimento inferior ao esperado para idade e escolarização em testes padronizados (APA, 2013; OMS, 2008). Testes de auxílio diagnóstico têm sido descritos principalmente na literatura internacional, sendo encontrada uma escassez de instrumentos desse porte nacionalmente (Alves, Lima, Salgado-Azoni, Carvalho, & Ciasca, 2015).

Embora existam minimamente instrumentos no Brasil que possibilitem a avaliação das habilidades de leitura, verifica-se um sério prejuízo em estudos psicométricos de validade que forneçam um breve perfil indicativo (não somente em leitura e escrita, mas também de habilidades neurocognitivas) de que a dislexia

possa estar presente (Alves et al., 2013). Visando disponibilizar ao contexto educacional e clínico um instrumento com essas características, o Teste para Identificação de Sinais de Dislexia (TISD) foi desenvolvido (Alves et al., 2015). Pode ser considerado um instrumento de *screening* (triagem) e é composto por oito subtestes, a saber: (1) Leitura; (2) Escrita; (3) Atenção Visual; (4) Cálculo; (5) Habilidades Motoras; (6) Consciência Fonológica; (7) Nomeação Rápida; (8) Memória de Curto Prazo. A construção de suas atividades e escolha das habilidades a serem avaliadas foram fundamentadas em publicações e em teorias nacionais e internacionais voltadas à avaliação e compreensão da dislexia (Alves et al., 2015).

Uma série de estudos psicométricos, que garantam a validade e a precisão, ainda deve ser realizada com o TISD, a fim de que ele seja reconhecido clínica e cientificamente, de acordo com a *American Educational Research Association*, *American Psychological Association*, e *Nacional Council on Measurement in Education* (AERA, APA, NCME, 1999). Especificamente a validade refere-se à comprovação de que o teste de fato mede aquilo que se propõe (Anastasi & Urbina, 2000) e a precisão aos estudos que visam diminuir a variância do erro (Sartes & Souza-Formigoni, 2013).

Dentre os estudos que já objetivaram investigar algumas evidências de validade do TISD, pode-se citar primeiramente o realizado em seu processo de construção, em que a versão preliminar do teste foi avaliada por juízes especialistas. O objetivo desse estudo foi verificar se as habilidades selecionadas e tarefas elaboradas avaliavam e estavam relacionadas ao construto que o teste pretendia investigar (no caso a habilidade de leitura e habilidades neurocognitivo-linguísticas relacionadas, tendo como principal foco os prejuízos característicos a dislexia). Por

meio de análises de concordâncias entre os juízes, foram somente realizadas modificações na forma de avaliação das palavras e pseudopalavras das tarefas de leitura e escrita. Havia sido adotadas muitas palavras polissilábicas, sendo sugerida e acatada a inclusão de palavras que fossem, no máximo, trissilábicas, por se tratar de um instrumento de triagem. Tal estudo pôde ser caracterizado enquanto uma investigação de evidências de validade baseadas no conteúdo (Alves et al., 2015).

Em estudo posterior, foram investigadas evidências com base em relações com variáveis externas, por meio da comparação de grupos e análise para validade convergente (Alves et al., 2013). Foram comparados grupos de crianças com (n=11) e sem queixas escolares (n=9) e realizadas análises de correlação entre os escores do TISD e do Teste de Desempenho Escolar (TDE) (Stein, 1994). Os resultados indicaram diferenças significativas entre ambos os grupos no escore total do TISD e nos subtestes Leitura, Escrita, Cálculo, Consciência Fonológica e Memória de Curto Prazo, com pior desempenho do grupo com dificuldades de aprendizagem. Correlações estatisticamente significativas, moderadas e altas entre o TISD e o TDE foram observadas. Esses resultados permitiram verificar evidências iniciais de validade baseadas em relações com variáveis externas, sendo sugeridos estudos posteriores com os mesmos objetivos para uma investigação mais profunda de tais evidências, já que a amostra era muito pequena.

Um dos grandes motivadores para a construção do TISD foi o de favorecer encaminhamentos precoces, já que, de acordo com a literatura na área (Leij, 2013; Shaywitz & Shaywitz, 2005), tal prática proporciona melhor prognóstico e, conseqüentemente, um desempenho escolar mais satisfatório. Clinicamente é

possível observar que a escassez de instrumentos dificulta tanto o encaminhamento de crianças para avaliação de outros profissionais ou mesmo interdisciplinarmente, como também dificulta o próprio diagnóstico. Ressalta-se, nesse momento, que a avaliação e raciocínio clínico nunca deverão ser secundários aos resultados obtidos no TISD. Por meio desse instrumento, como seu próprio nome diz, pretende-se que o teste seja sensível em identificar sinais de dislexia, devendo ser utilizado como um apoio e instrumento de rastreio durante o processo diagnóstico.

Além disso, os benefícios científicos futuros que poderão advir desse estudo englobam alguns ganhos para a área não só da dislexia, mas também dos estudos sobre habilidades acadêmicas e cognitivo-linguísticas em crianças de modo geral. Ressalta-se que por meio das investigações aqui realizadas para o TISD, foram investigados desempenhos de crianças que também possuíam desenvolvimento típico. Tais dados serão importantes para identificação das médias de desempenhos esperados no teste para uma população com distribuição normal, a fim de que se possa conhecer e determinar o que é esperado para determinada idade, gênero, ano escolar, entre outros. Futuramente, após estudos de normatização, o teste finalizado poderá servir como base de estudo para outros, que avaliem habilidades relacionadas ou opostas. Espera-se que os resultados dos estudos psicométricos se mostrem positivos e favoráveis para a sua disponibilização para uso profissional. Conseqüentemente, visualiza-se um ganho para Avaliação Psicológica brasileira que é carente de instrumentos e de estudos sobre os construtos que o teste avalia. Da mesma forma, tem-se que o TISD é composto de alguns subtestes que teoricamente podem englobar aspectos considerados neuropsicológicos, sendo assim, espera-se também que nacionalmente haja ganhos

dentro dessa área sobre a dislexia, a qual ainda importa muitos dados provenientes de outras culturas e populações.

Enquanto pesquisador e clínico, acredito que o teste possa vir a cumprir todos os objetivos supracitados, responsáveis pela minha motivação em elaborá-lo. Além disso, a partir de uma visão que engloba tanto aspectos sociais como pessoais (não somente meus, mas também daqueles que possuem dislexia), espero que o TISD cumpra seu papel não somente de estruturação clínica e científica, mas que possa ser usado com a finalidade de permitir um diagnóstico mais seguro e, conseqüentemente, uma melhor qualidade de vida às crianças com dislexia. Considerando-se que a literatura aponta aspectos emocionais tais como ansiedade e depressão enquanto possíveis e frequentes comorbidades nesses indivíduos, provavelmente em decorrência do fracasso escolar (Nelson & Gregg, 2012), espera-se que o TISD também possa atuar sobre tais aspectos, visto que seu uso favorecerá não somente encaminhamentos precoces para avaliação, como também intervenções precoces.

Tendo em vista todas essas variáveis motivacionais sociais, clínicas, pessoais e científicas para a futura disponibilização do TISD, a presente pesquisa foi proposta. Objetivou-se investigar mais profunda e especificamente evidências de validade baseadas nas relações com variáveis externas e na estrutura interna do TISD, bem como sua precisão.

## Dislexia do Desenvolvimento

### Transtornos de Aprendizagem e a Dislexia do Desenvolvimento

As “dificuldades de aprendizagem” podem advir de inúmeras condições, dentre elas problemas de ordem pedagógica, emocional, sociocultural ou mesmo de transtornos neuropsiquiátricos. Já os Transtornos de Aprendizagem são decorrentes de disfunções do Sistema Nervoso Central, que levam a uma “falha” no processo de aquisição e processamento da informação, e possuem etiologias e critérios diagnósticos próprios (Ciasca, 2003; Swanson, Harris, & Graham, 2013).

O *National Joint Committee on Learning Disabilities* define “transtornos de aprendizagem” como um termo global que diz respeito a um grupo heterogêneo de dificuldades na aquisição e uso das habilidades acadêmicas de leitura, escrita e matemática (Jones & Wallace, 2008). Essas dificuldades possuem caráter crônico e podem acarretar comorbidades emocionais, tais como a depressão e transtornos de ansiedade, sendo necessárias intervenções específicas e adequadas a cada caso (Goran & Gage, 2011; Nelson & Harwood, 2011; Wong & Butler, 2012).

Os critérios diagnósticos para tais transtornos podem ser encontrados no Manual de Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (DSM-V) (*American Psychological Association*, APA, 2013) e na Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) (Organização Mundial da Saúde, OMS, 2008). Tais critérios envolvem:

- (a) Dificuldades de aprendizagem desde as primeiras etapas de desenvolvimento;

- (a) Desempenho abaixo de esperado para a idade em testes padronizados de leitura, matemática ou expressão escrita;
- (b) Não se deve a fatores como falta de oportunidade de aprendizagem, escolarização, deficiência intelectual e a déficits sensoriais.

No DSM-V (APA, 2013) são descritos três tipos de transtornos específicos de aprendizagem: (1) transtorno com prejuízo na leitura (descrito no item 315.0), (2) transtorno com prejuízo na matemática (descrito no item 315.1), (3) transtorno com prejuízo na expressão escrita (descrito no item 315.2). A CID-10 (OMS, 2008) utiliza nomenclatura diferenciada e propõe os “transtornos específicos do desenvolvimento das habilidades escolares” (descrito no item F.81), com seis possíveis manifestações: (1) transtorno específico da leitura (descrito no item F81.0), (2) transtorno específico da soletração (descrito no item F81.1), (3) transtorno específico da habilidade aritmética (descrito no item F81.2), (4) transtorno misto de habilidades escolares (descrito no item F81.3), (5) outros transtornos do desenvolvimento das habilidades escolares (descrito no item F81.8) e (6) transtorno não especificado do desenvolvimento das habilidades escolares (descrito no item F81.9).

O “transtorno misto de habilidades escolares”, é compreendido como aquele em que se fazem presentes dois ou mais transtornos específicos (OMS, 2008). Os transtornos sem especificação (tais como os “outros transtornos do desenvolvimento das habilidades escolares” e “transtorno não especificado do desenvolvimento das habilidades escolares”) são aqueles transtornos que não satisfazem critérios para os transtornos específicos de aprendizagem, mas que preenchem os outros critérios diagnósticos para transtornos de aprendizagem (OMS, 2008).

Na literatura científica esses transtornos também podem apresentar outras nomenclaturas. Encontram-se “distúrbios de aprendizagem” (pode referir-se a um transtorno específico ou mesmo a um misto ou sem especificação, sendo, dessa forma, mais genérico), “discalculia” (para transtorno de matemática), “disgrafia” (para transtorno de escrita) e “dislexia” (para transtorno de leitura) (Alves & Nakano, 2015).

A discalculia é o transtorno específico das habilidades matemáticas e aritméticas. Atrelada a ela, é possível observar queixas de prejuízos em habilidades linguísticas, em organização espacial e temporal, e em habilidades perceptuais (Piazza et al., 2010). Estudos em neurociências apontam uma falha no funcionamento em um ou mais mecanismos neuropsicológicos responsáveis pelo cálculo aritmético enquanto explicativa para o transtorno, dentre elas: reconhecimento e produção de números; representação linguística do número/símbolo; discriminação visoespacial; etc (Shalev, Unit, Zedek, & Berlin, 2007). Verificam-se dificuldades cotidianas de cálculo mental, de reconhecer os diversos conceitos matemáticos e na resolução de problemas dessa origem (Shalev, 2004). Atinge cerca de 1% da população escolar (APA, 2013).

A disgrafia é o transtorno da habilidade escrita. A explicação para a disgrafia também está frequentemente relacionada a prejuízos no funcionamento neuropsicológico, principalmente em habilidades de coordenação motora e planejamento motor, com déficits secundários na percepção visoespacial e em habilidades linguísticas (Martins et al., 2013). São raros os casos em que aparece “pura”, ou seja, não associada à discalculia e à dislexia (prevalência não estimada) (APA, 2013).

A dislexia, foco de investigação desse trabalho, é o transtorno mais frequente em relação aos outros transtornos de aprendizagem, e envolve principalmente prejuízos em leitura (APA, 2013). O oftalmologista Berlin foi o primeiro a utilizar o termo “dislexia”. Em 1872 atendeu um caso em que houve a perda da habilidade de leitura após uma lesão cerebral e o nomeou dessa forma. Mais de vinte anos depois, em 1896, essa condição volta a chamar a atenção da comunidade médica com uma publicação de Morgan no *British Medical Journal*. Novamente é descrita a incapacidade de ler em um adolescente, apesar de inteligência dentro dos padrões de normalidade, mas sendo nomeada dessa vez de “cegueira verbal”. Em 1907, Stevenson encontrou a “cegueira verbal” em seis familiares, estudo esse que deu início às possíveis evidências hereditárias e em bases biológicas dessa condição ainda muito pouco compreendida científica e clinicamente até então (Shaywitz, 1998; Wagner, 1973).

Em 1917, o termo “dislexia” volta em substituição ao da “cegueira verbal”, sendo descrita como decorrente, tanto de causas relacionadas ao desenvolvimento do indivíduo, quanto de lesões cerebrais. Foi o oftalmologista britânico Hinshelwood quem realizou tal substituição e concluiu que possivelmente a causa desenvolvimental desse distúrbio estaria relacionada a um “defeito” congênito no cérebro, intimamente relacionado com a memória visual de palavras e letras. A oftalmologia foi a área responsável por iniciar os estudos em dislexia e também por demonstrar que as dificuldades não seriam resultantes de alterações nos olhos, mas em áreas de funcionamento da linguagem no cérebro (Carvalho & Silva, 2007).

Em 1925, nos Estados Unidos, foi realizada uma investigação sobre as causas de encaminhamentos de crianças para unidades de saúde mental, e

verificou-se que as mais frequentes eram dificuldades de leitura, escrita e soletração. Nesse momento o termo “dislexia” já estava mais popularizado entre a classe médica e estudos subsequentes sobre sua etiologia, critérios diagnósticos e tratamentos passaram a ser mais frequentemente realizados, até mesmo pela demanda social que tal quadro estava alcançando (Benton, 1980).

Em 1928, Orton publicou um trabalho clínico descrevendo distorções perceptivo-linguísticas específicas (principalmente inversões e imagens espelhadas de letras e palavras) em crianças com dislexia. Denominou tais distorções de “estrefossimbolia” (símbolos invertidos). O autor sugeriu que a estrefossimbolia era provocada por imagens competitivas entre os dois hemisférios cerebrais devido à falência em estabelecer dominância lateral unilateral. No entanto, verificou, após dez anos de pesquisa, que tal condição de leitura não tinha relação ao que havia proposto sobre os hemisférios (Snowling, 2004).

Em 1950, Hallgério publica o primeiro estudo genético sobre a dislexia. Nesse momento, houve também um crescente interesse dos psicólogos pela temática, que passaram a investigar aspectos psicológicos/neuropsicológicos e sociais característicos, principalmente de linguagem, que são utilizados como critérios diagnósticos até os dias de hoje na avaliação da dislexia (Rotta & Pedroso, 2006). Posteriormente, na década de 1960, alguns autores até então já reconhecidos na área dos transtornos de aprendizagem, tais como Orton, Hemen, Eisenberg e Thompson, passaram a se preocupar com a definição correta da dislexia (Bouma & Legein, 1980; Eisenberg, 1966; Orton, 1966).

Após a análise de inúmeros estudos na área, em 1968 a *World Federation of Neurology* propõe a seguinte definição: a dislexia é um transtorno de

aprendizagem específico da leitura e envolve, secundariamente, problemas na aquisição da proficiência em escrita e ortografia; não deve ser explicada por déficit intelectual, por problemas sensoriais e emocionais e por falta de instrução escolar; devendo ser resultante de perturbações em aptidões cognitivas fundamentais e de origem neurobiológica (Germano, Pinheiro & Capellini, 2009; Lyon, Shaywitz & Shaywitz, 2003). Atualmente essa definição ainda é aceita e abarca os critérios diagnósticos específicos para dislexia propostos pela CID-10 (OMS, 2008), citados a seguir.

- (a) É um comprometimento no desenvolvimento das habilidades da leitura (rendimento inferior ao esperado para a idade cronológica, para a inteligência medida, tanto em aspectos de correção quanto em velocidade e compreensão, medidos por testes padronizados);
- (b) Não deve ser atribuível à escolarização inadequada e a comprometimentos sensoriais (as dificuldades devem exceder aqueles que podem estar associados);
- (c) A leitura oral é caracterizada por distorções, substituições ou omissões; a leitura em voz alta e silenciosa é lenta e caracterizada de erros de compreensão;
- (d) Indivíduos com dislexia costumam apresentar um desenvolvimento tardio da fala.

Esses critérios para dislexia, abordada no presente trabalho, pertencem nosologicamente ao grupo dos transtornos de aprendizagem, que, de acordo com o DSM-V (2013), estão ligados a aspectos desenvolvimentais, àqueles presentes precocemente no indivíduo e característicos ao neurodesenvolvimento. Desse modo,

atualmente a nomenclatura “dislexia do desenvolvimento” pode ser considerada mais adequada quando referida como um transtorno de aprendizagem. Em 1968, a *World Federation of Neurology* já havia citado o termo “Dislexia Específica do Desenvolvimento” (*Specific Developmental Dyslexia*) e “Dislexia do Desenvolvimento” (*Developmental Dyslexia*) (*International Dyslexia Association*, 1999). Esses termos poderão ser encontrados frequentemente durante a leitura desse trabalho.

Como historicamente observado, as neurociências foram pioneiras e continuam trazendo achados significativos sobre a dislexia e seus aspectos desenvolvimentais. Nos próximos dois tópicos serão discutidos mais profundamente tais achados.

### **Base neurológica e etiológica da Dislexia do Desenvolvimento**

Uma das áreas mais pesquisadas e discutidas no âmbito científico refere-se àquela voltada à investigação das regiões cerebrais envolvidas na dislexia. Dentre os estudos mais clássicos, pode-se citar o conduzido por Galaburda e Kemper (1979). Esses autores identificaram diferenças anatômicas na região silviana esquerda, no lobo temporal, por meio de uma análise *post mortem* de um indivíduo com dislexia. Já no ano seguinte, Galaburda e Geschwind (1980) verificaram que, na população geral, o hemisfério esquerdo tenderia a ser mais volumoso que o direito e que, em sujeitos com dislexia, ambos os hemisférios tenderiam a ser simétricos, principalmente na região temporal. Snowling (1995), por outro lado, afirmou que o giro angular seria a área que teria maior relação com a

linguagem e, conseqüentemente, alterações anatômicas em tal área poderiam explicar a dislexia.

Atualmente exames de imagem funcional, tais como o *Single Photon Emission Computed Tomography* (SPECT), o *Positron Emission Tomography* (PET-Scan) e a *Functional Magnetic Resonance Imaging* (fMRI), que evidenciam o cérebro em funcionamento, tem proporcionando achados interessantes. Dentre eles, pode-se citar a identificação de diferentes áreas ativadas e redes ou sistemas funcionais formados por tais áreas durante a leitura, tanto em leitores proficientes como naqueles com dislexia (Dehaene, 2012).

Germano, Pinheiro, Cardoso et al. (2009) realizaram um estudo no qual foram comparadas habilidades auditivas, metafonológicas e de neuroimagem (por meio do SPECT) entre crianças com dislexia e crianças com bom desempenho acadêmico. Os resultados evidenciaram associação entre habilidades auditivas e fonológicas, sendo as crianças com dislexia mais prejudicadas nessa associação. Foram encontradas também alterações de fluxo sanguíneo no lobo temporal (bilateral e mesial) em todas as crianças com dislexia, as quais podem evidenciar um provável mau funcionamento dessas áreas e explicar o primeiro resultado.

Em estudo realizado por Sauer, Pereira, Ciasca, Pestun e Guerreiro (2006), foi avaliado o processamento auditivo em dois grupos de crianças com as mesmas características do estudo anterior, além disso, as crianças com dislexia foram submetidas ao exame de SPECT. Os resultados indicaram pior desempenho em todas as habilidades de processamento auditivo avaliadas (testes dicótico de dígitos, dicótico de dissílabos alternados e dicótico não-verbal). O SPECT indicou

em 50% da amostra daqueles que possuíam dislexia, assim como no estudo anterior, alterações de fluxo sanguíneo em lobo temporal, porém mais no esquerdo.

Paulesu et al. (1996) comparou atividades cerebrais (por meio do PET-Scan) de crianças sem queixas de dificuldades de aprendizagem com crianças com dislexia durante a realização de tarefas de rima e de memória fonológica de curta duração. Foi verificado que as com dislexia ativaram as mesmas áreas cerebrais (Área de Broca e de Wernicke) que os controles, mas, diferentemente desses, não as ativavam em harmonia.

Em pesquisa realizada por Dufor, Serniclaes, Sprenger-Charolles e Démonet (2007) foram comparadas características de funcionamento cortical, por meio do PET-Scan, durante a manipulação e aprendizagem de fonemas em leitores proficientes e naqueles com dislexia. Os resultados evidenciaram forte ativação, no primeiro grupo, de padrões de funcionamento no lobo temporal esquerdo, parietal inferior esquerdo e no córtex pré-frontal inferior esquerdo. Por outro lado, foram vistas fortes ativações do córtex frontal direito, e fracas ativações das outras áreas vistas no outro grupo.

Em investigação conduzida por Seki et al. (2001), com fMRI, também foram evidenciadas diferenças no funcionamento de áreas específicas de linguagem no lobo temporal (na região de Wernicke) e no lobo frontal (na região de Broca) entre crianças com dislexia e normoléxicas. Tal pesquisa foi realizada com a população japonesa e, interessante, foram encontrados resultados semelhantes aos encontrados em outras línguas com estrutura de linguagem escrita fonêmica e alfabética, de acordo com os autores.

Eckert et al. (2003) comparam anatomicamente, via fMRI, os cérebros e cerebelos de grupos de sujeitos com dislexia e sem queixas de dificuldades de aprendizagem. Os resultados indicaram menor volume dos giros triangulares e no volume total do cérebro no grupo com dislexia, mas sem diferenças significativas em relação ao outro grupo. Diferenças estatisticamente significativas entre os grupos foram encontradas entre os volumes do lobo direito cerebelar, mais especificamente na parte anterior, com menor volume no grupo com dislexia. Resultados semelhantes em relação ao prejuízo em cerebelo, não somente em volume como também funcionalmente, foram apontados por Danelli et al. (2013), Fernandez, Stuebing, Juranek e Fletcher (2013) e Stoodley (2014).

De forma geral, a partir desses estudos citados, verifica-se que em leitores proficientes há um funcionamento mais ativo de áreas temporais (onde encontra-se a região de Wernicke) e órbito-triangulo-frontais (onde encontra-se a região de Broca) do que em indivíduos com dislexia. Além disso, nestes últimos sujeitos, corriqueiramente, não são observados sistemas funcionais durante as atividades de linguagem. De acordo com estudo de revisão da literatura realizado por Pugh et al. (2000), esse mesmo padrão de achados também é encontrado, além de possíveis déficits funcionais em regiões occipitais e cerebelares.

Buscando responder à questão acerca do que causaria tais prejuízos no Sistema Nervoso Central e facilitaria a manifestação da dislexia, Sternberg e Grigorenko (2003) afirmam que os fatores biológicos e cognitivos são os aspectos mais frequentemente estudados enquanto causadores do transtorno, sendo pouco conhecidas as possíveis causas ambientais. De toda forma, tais autores afirmam que a dislexia deve ser reconhecida como uma condição decorrente da interação

entre fatores biológicos (tais como os genéticos), cognitivos e sociais, e não como possuidora de uma etiologia única.

Mais especificamente em relação às variáveis biológicas, os recentes achados genéticos que possivelmente estariam relacionados com a dislexia são muitas vezes incertos, sendo encontrados resultados como: transmissão poligênica, transmissão recessiva e transmissão dominante autossômica (Fisher & DeFries, 2002). Apesar da inconsistência desses achados, tais resultados indicam que é um transtorno da aprendizagem familiar. É reconhecido que cerca de 35% a 40% dos familiares de primeiro grau são afetados e que 50% dos casos são hereditários (passados de pais para filhos). Foi verificada, em algumas famílias, a presença de marcadores genéticos no cromossomo 15 e, em outras famílias, no cromossomo 6 (Grigorenko et al., 2003). Pedroso e Rotta (2006) descrevem alguns genes, tais como o 1p34-36 (tendo ligações com a dislexia e disfasias), o 2p15-16 (envolvidos com a dislexia, disfasias e esquizofrenia) e o 6p21-3 (com a dislexia de base fonológica e o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade – TDAH).

Segundo Pennigton (1997), a incidência da dislexia é maior em pessoas do sexo masculino. Em amostras clínicas essa proporção foi verificada em maior frequência (3,5 a 4,0 meninos para uma menina) do que em amostras familiares (1,5 a 1,8 meninos para uma menina). Já a prevalência costuma variar tanto nacionalmente quanto internacionalmente. No Brasil, Ciasca (2000) propôs que esse quadro pode atingir de 5% a 15% da população geral escolar. Já Salgado (2010) verificou, em seu estudo, que apenas 1,7% de crianças com queixas de dificuldade de aprendizagem foram diagnosticadas como possuidoras de dislexia, não sendo verificada diferença entre gêneros. Em amostras norte-americanas verificou-se

prevalência de cerca de 4% na população escolar (APA, 2013). Por outro lado, Shaywitz e Shaywitz (2005) afirmam que pode variar de 5% a 17%. A partir desses inúmeros e diversificados valores, Salgado (2010) conclui que possivelmente tal fato pode ser decorrente do rigor da avaliação do transtorno, que ocorre de maneira diferenciada nos diversos espaços.

Considerando-se que a avaliação, investigação e estudos sobre as habilidades cognitivas dentro da dislexia do desenvolvimento também compõem um grande campo de estudo dentro das neurociências, mais especificamente dentro da neuropsicologia, o próximo tópico abordará essa temática, assim como as habilidades escolares também costumam se apresentar prejudicadas no transtorno.

### **Habilidades escolares e neuropsicológicas na Dislexia do Desenvolvimento**

Inúmeras pesquisas apontam que, comumente, diferentes habilidades escolares e neuropsicológicas estão prejudicadas em sujeitos com dislexia (Brambati et al., 2006; Reiter, Tucha, & Lange, 2005). Esses dados favorecem cada vez mais uma melhor caracterização do transtorno, assim como permitem procedimentos avaliativos mais pontuais, rápidos e adequados (Schatschneider & Torgesen, 2004).

A compreensão acerca de como habilidades escolares de leitura e escrita comumente se apresentam em quadros de dislexia mostra-se de fundamental valia tanto para sua identificação precoce como para procedimentos mais complexos, como os teóricos e científicos que buscam explicar a etiologia do transtorno (Vellutino, Fletcher, Snowling, & Scanlon, 2004). Ressalta-se que a dislexia do

desenvolvimento, apesar de ser um transtorno específico da leitura, acarreta alterações em escrita com erros muito semelhantes aos da leitura (Ellis, 2014).

Em pesquisa nacional, realizada por Zorzi e Ciasca (2009), visou-se identificar os erros ortográficos mais comuns nos seguintes quadros: Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (n=28); Dificuldades de Aprendizagem (n=13); Distúrbio de Aprendizagem (n=7); Dislexia (n=3); Distúrbios Associados (n=5) e Diagnóstico inconclusivo (n=9). O procedimento para coleta do material escrito foi composto de duas partes: um ditado de palavras reais e inventadas, previamente elaborado para medir uma série de conhecimentos ortográficos, e de uma redação a partir de um tema dado (“Uma casa abandonada”), por meio da qual foi verificado o nível de domínio da ortografia em situação de produção de escrita espontânea.

Especificamente na dislexia foram encontrados determinados erros, e classificados de acordo com Zorzi (2009). O erro mais frequente foi o de representações múltiplas (M=27,67). Esse tipo de erro envolve situações nas quais um mesmo som pode ser escrito por várias letras e até mesmo o caso de uma só letra poder representar mais do que um som. Este jogo variável de relações acaba gerando uma grande gama de erros, como por exemplo: “Carrossa”; “traviceiro”; “girasou”. Também foram observados erros de apoio na oralidade (M=20,33), tais alterações correspondem a uma tendência de escrever palavras da forma como são pronunciadas. Observam-se grafias como: “soutou”, “inchugar”; “parqui”. Houve também erros de omissão de letras (M=18,00). Trocas surda/sonora (M=10,00), em que algumas letras que representam certas consoantes sonoras (produzidas com vibração das pregas vocais) são substituídas por letras que correspondem a consoantes surdas (produzidas sem vibração das pregas vocais) e vice-versa, por

exemplo: “machugado” (machucado); “ticholu” (tijolo); “chornal” (jornal). Trocas de “am/aõ” (M=8,67). Erros na junção/separação das palavras (M=3,33). Erros de acréscimo (M=2,67) de letras nas palavras. Erros de generalização (M=2,33), nos quais um conhecimento gerado em uma determinada situação é estendido a outras com as quais a criança vê alguma semelhança. Inversões (M=1,67) de letras, como confusão entre “p” e “q”. Por fim, houve também confusões entre letra parecidas graficamente (M=1,33).

Em um estudo de caso realizado por Salgado et al. (2006), as autoras verificaram erros mais frequentes, tanto em leitura como em escrita, de trocas surda/sonoras e transposição silábica e grafêmica. Dias e Ávila (2008) verificaram que criança com dislexia, quando comparadas a um grupo sem dificuldades de aprendizagem, apresentaram as seguintes características: diminuição no número de erros em escrita, mas bem lentamente; pior desempenho no reconhecimento de erros, que evidencia maior dificuldade em escrever corretamente e analisar os itens linguísticos escritos e reconhecer as escritas corretas; identificaram mais frequentemente erros em palavras de alta frequência, evidenciando o efeito da familiaridade com a palavra sobre esse reconhecimento. Torna-se importante destacar que um dos grandes efeitos estudados dentro da linguagem escrita é o de frequência. Tal frequência é relativa à quantidade de vezes que determinada palavra ocorre em uma determinada língua, quanto maior, maior rapidez e precisão de leitura serão observadas quando comparadas à palavras de baixa frequência (Salles & Parente, 2002).

Interessantemente, outra habilidade escolar que muitas vezes está prejudicada em crianças com dislexia é a matemática, mesmo nos casos em que

não há um quadro comórbido de discalculia (Chinn & Ashcroft, 2006). Carvalho, Reis e Nori (2010) afirmam que esse prejuízo está provavelmente relacionado ao aprendizado da matemática envolver a leitura de textos e habilidades de organização espacial, as quais incluem números, gráficos, espaços e símbolos, comumente prejudicados em sujeitos com dislexia. Caldonazzo, Salgado, Capellini e Ciasca (2006) verificaram que crianças com dislexia apresentam basicamente dificuldades na representação gráfica da matemática. Apesar de serem capazes de aprender as regras ensinadas pela escola, na maioria das vezes utilizam resolução mental. As autoras afirmam que comumente crianças com dislexia tenderiam a apresentar bom desempenho em cálculo quando esse não envolvesse o reconhecimento/leitura de algoritmos e a leitura do próprio problema, provavelmente pela ausência de conteúdos verbais que estão em prejuízo nesse transtorno.

Todo esse prejuízo em habilidades escolares seria explicável teoricamente por prejuízos em algumas habilidades neuropsicológicas. A teoria mais aceita é a do déficit no processamento fonológico da informação (Snowling & Hulme, 2012). Para inúmeros autores, a principal característica dos maus leitores, assim como daqueles que possuem dislexia, seria o déficit na codificação fonológica da linguagem escrita, manifestado em uma deficiência nas competências subjacentes do uso dos fonemas (Pennigton, 1997; Ziegler, Perry & Zorzi, 2014).

De acordo com Dockrell e McShane (2000) são os fonemas os responsáveis por distinguir uma palavra da outra, eles são as unidades sonoras individuais que fazem parte de uma palavra, e as regras de pronúncias são o que os diferenciam. A organização fonológica começa após a aquisição das primeiras palavras, dessa maneira, a compreensão fonológica aparece primeiro que a

produção fonológica durante a vida de uma pessoa. Crianças com alterações no desenvolvimento fonológico comumente continuam a usar processos de simplificação até depois da idade em que isso não é mais esperado. Podem também apresentar alterações articulatorias funcionais e problemas de articulação de sons específicos.

Hawelka, Gagl e Wimmer (2010) afirmam que crianças com dislexia e com alterações no processamento fonológico apresentam leitura trabalhosa, lenta e individual da palavra, tendo como consequências as dificuldades na compreensão de um texto ou mesmo em orações mais simples. Frequentemente a habilidade da compreensão oral é normal, apesar de comumente também serem verificadas dificuldades com a manipulação de sons.

O processamento fonológico pode ser dividido especificamente em três habilidades: (a) habilidades metalinguísticas de consciência fonológica (envolvem o acesso consciente às representações fonológicas junto à manutenção e manipulação temporária destas representações); (b) memória operacional fonológica (responsável por manter temporariamente as representações fonológicas no sistema de armazenamento para posterior recuperação); (c) acesso lexical (como se dá o acesso às representações fonológicas) (Ramus & Szenkovits, 2008). A consciência fonológica basicamente opera sobre a capacidade do sujeito em compreender e manipular fonemas, sílabas, aliterações e rimas (Anthony & Francis, 2005). As provas que visam avaliar essa habilidade costumam ser compostas por atividades de consciência silábica e fonêmica (Castles & Coltheart, 2004). Para a primeira tem-se atividades de síntese, segmentação, identificação de sílaba inicial, identificação de rima, produção de palavra com a sílaba dada, identificação de sílaba medial,

produção de rima, exclusão e transposição de sílabas (Germano, Pinheiro, & Capellini, 2009). Para a segunda, corriqueiramente avalia-se produção de palavra que inicia com o som dado, identificação de fonema inicial, identificação de fonema final, exclusão, síntese, segmentação e transposição de fonemas (Capovilla & Capovilla, 2000). Estudos apontam grande sensibilidade de provas que envolvam rima (Kovelman et al., 2012; Pugh et al., 2000; Ziegler & Goswami, 2005).

A memória de trabalho/operacional fonológica pode ser compreendida a partir do modelo proposto por Baddeley e Hitch (1974) e Baddeley (2000). De acordo com esses autores, a memória operacional pode ser dividida em quatro componentes: (a) o executivo central, dois subsistemas subordinados a ele e especializados, que seriam a alça visoespacial e alça fonológica, mais o *buffer* ou retentor episódico.

O primeiro regula todos os procedimentos que envolvam a manipulação temporária de informações que exijam ambas as alças, proporcionando o fluxo e organização de outros sistemas de memória, como a de longo prazo. A alça visoespacial está relacionada com a manipulação de informações visuais e espaciais. A alça fonológica divide-se em duas capacidades, a de memória de curto prazo responsável pela breve estocagem do material verbal e a de chamada subvocal, responsável pelo resgate do material fonológico. O *buffer* ou retentor episódico, um sistema de armazenamento temporário capaz de integrar informações providas de diversas fontes (dos subsistemas subordinados e da memória de longo prazo) (Baddeley, 2000).

Salles e Parente (2002) verificaram que a repetição de pseudopalavras e de dígitos, que teoricamente avaliam a memória de curto prazo verbal, estariam

prejudicados em sujeitos com dislexia. Capovilla, Smythe, Capovilla e Everatt (2001) também verificaram tais prejuízos em crianças com dificuldades de leitura, provavelmente em razão do déficit em consciência fonológica. Esses autores avaliaram esse tipo de memória por meio de repetição de lista de palavras e não-palavras. Da mesma forma, Ramus e Szenkovits (2008) verificaram que atividades que envolviam exclusão de fonemas, repetição de pseudopalavras e memória sequencial de dígitos eram capazes de avaliar as habilidades de consciência fonológica e memória de curto prazo verbal. Já tarefas de nomeação rápida de estímulos proporcionavam verificar a qualidade do acesso lexical.

O acesso ao léxico envolve basicamente o reconhecimento das informações fonológicas presentes na memória de longo prazo. Atividades de nomeação automática rápida (conhecida também como “RAN” - *Rapid Automated Naming*) de objetos, cores, dígitos ou letras são as mais consolidadas internacionalmente para avaliação dessa habilidade (Catts, Gillispie, Leonard, Kail, & Miller, 2002). Medidas de nomeação rápida requerem velocidade e processamento visual, assim como a informação fonológica (Wile & Borowsky, 2004). Jones, Branigan e Kelly (2009) afirmam que sujeito com dislexia costumam apresentar desempenho inferior nessas tarefas, com maior tempo e mais número de erros. Os autores apontam também que tal desempenho é consistente com a visão de que, nesse transtorno, há problemas específicos na recuperação de informações fonológicas da memória de longo prazo. Além disso, Andrade, Prado e Capellini (2011) e Capellini, Ferreira, Salgado e Ciasca (2007) afirmam que prejuízos no RAN seriam bons preditores de riscos para dislexia.

Outra teoria é a baseada no modelo da dupla-rota. De acordo com seus pressupostos, existiriam duas rotas para acessar o “léxico interno” e que, então, poderiam estar prejudicadas em sujeitos com dislexia: (a) rota lexical (que também pode ser denominada de visual ou indireta) e (b) rota fonológica (que também pode ser denominada de indireta ou subléxica) (Boder,1973; Moojen & França, 2006). A rota lexical seria responsável pelo reconhecimento e compreensão de palavras familiares, àquelas que foram processadas e armazenadas. Segundo Dockrell e McShane (2000) na estrutura léxica é interessante observar que há dois aspectos bastante distintos: um que diz respeito à palavra e o mundo, à aquisição do significado da palavra, e outro à forma como a estrutura interna de uma palavra pode ser modificada, que seria a aquisição morfológica. Com o tempo, aprender uma nova palavra se torna um processo de associação de uma palavra com outra já existente e possuidora de significados. Crianças com prejuízos nessa rota costumam ser pouco comunicativas, já que apresentam dificuldades em acessar a palavra na memória, em acessar o domínio semântico apropriado e escolher o item correto.

Segundo Peterson, Pennington e Olson (2013) a rota fonológica seria utilizada na identificação das palavras por meio de fonemas, passam da representação auditiva para a semântica. Essa via permite a leitura de palavras que não estão armazenadas no léxico mental (pseudopalavras, palavras desconhecidas). Caso um indivíduo possua dificuldade em formar representações fonológicas de boa qualidade, pode apresentar alterações de processamento das unidades fonológicas, mais precisamente, na manipulação explícita dessas unidades. A qualidade dessas representações determina a facilidade e a rapidez de acesso consciente às unidades fonológicas. Sendo assim, muitas vezes, a

dificuldade de criação de representações fonológicas pode ocorrer muito antes do início da aprendizagem da leitura.

Boder (1973) baseada nesse modelo explicativo, classifica a dislexia como: (a) diseidética (lexical, de superfície), (b) disfonética (fonológica, sublexical) e (c) mista (ou aléxica). Na diseidética, ocorre dificuldade para perceber palavras e letras, são verificadas dificuldades no uso da rota léxica, por essa razão a leitura será mais trabalhosa. Na disfonética observam-se dificuldades para analisar e sintetizar palavras, os sujeitos possuem dificuldades no uso da rota fonológica, por isso a leitura é caracterizada por trocas, inversões, adições de letras e palavras. Na dislexia mista são encontradas dificuldades em ambas as rotas, sendo o grupo mais comprometido.

De modo semelhante, Coltheart, Masterson, Byng, Prior e Riddoch (1983) propõem um modelo de leitura baseado em duas rotas, a léxica e a fonológica, e que o prejuízo em alguma dessas rotas ou em ambas explicaria a dislexia. A rota léxica, também denominada de visual ou direta, é a via pela qual são identificadas as palavras familiares, que já foram processadas e armazenadas e são, dessa maneira, reconhecidas e compreendidas. A rota fonológica, também denominada de indireta ou subléxica, é a rota pela qual as palavras são identificadas através dos fonemas, passam da representação auditiva para a semântica. Essa via permite a leitura de palavras que não estão representadas no léxico mental (pseudopalavras, palavras desconhecidas). Quando os prejuízos se encontram na via léxica, verifica-se a dislexia superficial, quando na via fonológica, verifica-se a dislexia fonológica, e quando nas duas rotas, verifica-se a dislexia profunda.

Outra teoria é a baseada em disfunções cerebelares. Tais disfunções causariam prejuízos específicos na motricidade da linguagem e, conseqüentemente, gerariam problemas na leitura e a dislexia (Nicolson & Fawcett, 2011). Nicolson, Fawcett e Dean (2001) propõem que, além desses prejuízos na linguagem, por essa razão são também encontradas alterações motoras nesse transtorno. Em estudo realizado por Santos e Jorge (2007), as autoras verificaram por meio do teste Bender, que avalia maturação percepto-motora por meio da cópia de desenhos, que crianças e adolescentes com dislexia apresentaram desempenho abaixo do esperado para suas idades. Okuda, Lourencetti, Santos, Padula e Capellini (2011) também verificaram também déficit em coordenação motora fina em escolares com dislexia, especificamente em destreza.

Existe ainda o modelo teórico que apoia déficit atencionais enquanto um dos principais responsáveis pelo transtorno. Snowling e Hulme (2013) afirmam que crianças com dislexia apresentam comumente queixas atencionais no ambiente escolar. Muitas vezes tal desatenção pode ser em razão do material escrito: já que possuem dificuldades de leitura, há um conseqüente desvio de foco para outras atividades e pensamentos não relacionados. No entanto, estudos empíricos revelam que, além de prejuízos em testes atencionais que possuem estímulos verbais, são verificados também prejuízos em testes com estímulos não-verbais, e em habilidades cotidianas que exigem atenção (Facoetti, Paganoni & Lorusso, 2000; Facoetti & Turatto, 2000; Facoetti, Turatto, Lorusso & Mascetti, 2001). Esses achados favorecem as hipóteses de que prejuízos atencionais, de modo geral, também seriam característicos ao quadro ou mesmo responsáveis pelas dificuldades em leitura.

Por sua vez, a teoria do prejuízo na via magnocelular relaciona o processamento visual, responsável pela percepção do contraste figura-fundo e dos movimentos, com a decodificação sonora dos grafemas (Livingstone, Rosen, Drislane & Galaburda, 1991). Em estudo realizado por Heim et al. (2010) foram avaliadas, em crianças com dislexia e sem dificuldades de aprendizagem, a consciência fonológica, a discriminação auditiva, a detecção de movimento, a atenção visual e a imitação de ritmo. Os autores verificaram três grandes grupos com prejuízos comuns, sendo que um deles apoiaria a teoria em questão, e classificaram os sujeitos com dislexia em: (a) maiores prejuízos em consciência fonológica, (b) maiores prejuízos em atenção visual e (c) prejuízos em consciência fonológica, em discriminação auditiva e tarefas que envolvem o processamento magnocelular.

Nos últimos anos tem-se discutido também não somente uma possível causa para a manifestação da dislexia do desenvolvimento. Modelos causais multifatoriais têm sido propostos e abrangem desde aspectos ambientais *versus* genéticos até múltiplos déficits cognitivos. Um dos modelos mais conhecidos seria o do duplo-déficit, em que prejuízos em habilidades de consciência fonológica e de nomeação rápida explicariam o transtorno (Coltheart, Rastle, Perry, Langdon, & Ziegler, 2001). Estudos empíricos têm apontado ainda a importância de uma possível interação entre linguagem oral e habilidades atencionais unidas a tais prejuízos (Dubois et al., 2010). Por meio da modelagem computacional, habilidades cognitivas de leitura estão sendo mapeadas detalhadamente. Os resultados têm evidenciado que interações entre habilidades de atenção sustentada, processamento de letras, léxico ortográfico, léxico fonológico, consciência fonológica

seriam plausíveis para uma explicação etiológica mais completa da dislexia (Perry, Ziegler, & Zorzi, 2007).

De toda forma, os estudos indicam que os critérios diagnósticos unidos aos padrões de déficits consistentemente investigados proporcionam uma identificação eficaz da dislexia do desenvolvimento. O próximo tópico abordará como deve ser o raciocínio clínico de seu diagnóstico e o papel de cada profissional que poderá estar envolvido no processo de avaliação.

## **Avaliação da Dislexia do Desenvolvimento**

### **O diagnóstico da Dislexia do Desenvolvimento: o raciocínio clínico e interdisciplinar**

A avaliação da dislexia do desenvolvimento deve ser um processo altamente complexo, já que na leitura estão envolvidos inúmeros fatores, tais como neurológicos, sensoriais, psicológicos, sócio-culturais, sócioeconômicos e educacionais, entre outros. Dessa forma, um único profissional não é suficiente para analisar esses vários aspectos e fornecer diagnóstico preciso e seguro. É preciso que um grupo de profissionais realize a investigação e a análise dos déficits funcionais, trace o perfil da criança, formule hipóteses explicativas e apresente qual será o caminho terapêutico (Zorzi et al., 2012).

O caráter interdisciplinar deverá se sobressair ao multidisciplinar, ou seja, visar a integração das áreas de conhecimento no entendimento e avaliação do transtorno e não somente uma simples integração não correlata das informações de cada especialidade (Pestun, Ciasca, & Gonçalves, 2002). Devem-se utilizar procedimentos que possibilitem identificar o nível funcional da leitura, seu potencial e capacidade, a extensão dos prejuízos, os prejuízos específicos, a disfunção neuropsicológica característica, os fatores (sociais e emocionais) associados e as estratégias de desenvolvimento e recuperação para a melhoria do processamento neuropsicológico e para a integração das capacidades perceptivo-linguísticas (Ciasca, 2003; Silva, 2009).

De acordo com Condemarin e Blomquist (1989) existem quatro características que podem ser observadas claramente em uma criança com dislexia e que deverão fazer parte da observação de qualquer profissional:

- (a) A primeira é relativa à história pessoal do indivíduo. Devem-se verificar condições como, antecedente familiar de problemas na aprendizagem da leitura e escrita, dificuldades no parto, atraso na aquisição e desenvolvimento da linguagem e/ou perturbações na articulação, entre outros;
- (b) É comum apresentarem outras perturbações de aprendizagem como alterações na memória, dificuldades na orientação direita-esquerda, na linguagem escrita e nas habilidades matemáticas.
- (c) Também é importante ser verificado os aspectos emocionais, tais como depressão em relação a questões escolares, atitudes agressivas e antipáticas em relação à leitura.
- (d) Outra característica é referente a observações de leitura e escrita. É esperado que sujeitos com dislexia confundam letras, sílabas ou palavras com grafia similar e também letras que possuam pontos de articulação comum, tenham problemas de compreensão de textos.

Snowling e Hulme (2013) descrevem sinais que comumente podem ser observados em crianças com risco para dislexia em idade pré-escolar, como: apresentar demora em relação a seus pares na aquisição oral de fonemas, dificuldades de articulação, problemas para aprender os nomes das letras ou os nomes das cores, problemas para encontrar palavras, apresentam sequências erradas das sílabas, além de dificuldades para lembrar endereços, números de

telefones e outras seqüências verbais, ordens complexas. Alguns sinais comumente apresentados durante o desenvolvimento de uma criança com dislexia podem ser observados na Figura 1 (Lima, Salgado & Ciasca, 2010).

<b>LINGUAGEM</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atraso de fala;</li> <li>- Histórico familiar de atraso na fala e dificuldade na leitura;</li> <li>- Troca de sons na fala;</li> <li>- Demora para aprender novas palavras;</li> <li>- Dificuldades para recordar nomes e símbolos;</li> <li>- Dificuldades em aprender rimas.</li> </ul>
<b>LEITURA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificuldade em distinguir as letras do alfabeto;</li> <li>- Dificuldade em leitura, escrita e ortografia;</li> <li>- Dificuldade para separar e diferenciar sons;</li> <li>- Dificuldade para discriminar fonema-grafema (som-letra);</li> <li>- Apresenta inversão de sílabas ou palavras;</li> <li>- Apresenta adições/omissões de fonemas ou sílabas;</li> <li>- Apresenta leitura silabada, lenta e com muitos erros;</li> <li>- O uso excessivo de palavras substituídas (aquela coisa, aquilo) para nomeação objetos;</li> <li>- Nível de leitura abaixo para faixa etária e nível de escolaridade;</li> <li>- Dificuldade para recontar uma história;</li> <li>- Dificuldade para compreender os enunciados dos problemas de matemática;</li> <li>- Dificuldade para compreender textos.</li> </ul>
<b>ESCRITA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Letra com características disgráficas;</li> <li>- Dificuldade no planejamento motor da escrita e para fazer a letra cursiva;</li> <li>- Dificuldade na preensão do lápis;</li> <li>- Dificuldade para copiar a lição da lousa;</li> <li>- Dificuldade para expressão por meio da escrita, elaboração de textos escritos/ planejar e fazer redações;</li> <li>- Escrita com erros significativos: omissões, trocas, adições/omissões fonêmicas e silábicas e aglutinações.</li> </ul>

**Figura 1.** Sinais indicativos de Dislexia do Desenvolvimento

Fonte: Lima, R. F., Salgado, C. A., & Ciasca, S. M. (2010). Dislessia Evolutiva: aspetti neurobiologici ed educazionali. *Rivista di Neuroscienze, psicologia e scienze cognitive*, 1-15. Recuperado em 11 janeiro, 2013, de <http://www.neuroscienze.net/public/pdfart/1672.pdf>. Reprodução autorizada pelos autores.

Especificamente o médico oftalmologista realizará o exame de acuidade visual, a fim de verificar se há déficit visual. O médico neurologista irá verificar e afastar comprometimentos neurológicos por meio do exame neurológico tradicional e do evolutivo. O primeiro utiliza técnica semiológica cujo objetivo é detectar síndromes neurológicas ou anormalidades neurológicas maiores, como lesões específicas de núcleos, tratos ou nervos cranianos. O segundo tem por objetivo aferir a maturidade neurológica através de técnicas que verificam a lateralidade, equilíbrio estático e dinâmico, coordenação apendicular, coordenação tronco-membros, sensibilidade/gnosias, persistência motora e linguagem. O neurorradiologista poderá realizar a avaliação por exames de imagem (como os já citados SPECT, o PET-Scan e a fMRI). A avaliação médica permitirá que suas informações contribuam para o diagnóstico ou o descarte em razão de lesões que possam explicar o desempenho deficitário da leitura (Pestun et al., 2002).

O fonoaudiólogo poderá conduzir a avaliação audiométrica, avaliação da linguagem oral, da fala e da linguagem escrita (leitura, escrita e raciocínio lógico-matemático). A audiometria tem por objetivo descartar possível déficit auditivo. Na da linguagem oral será observada a habilidade comunicativa, aspectos semânticos, pragmáticos, alterações fonológicas, sintáticas, dentre outros. Na fala observam-se fluência, voz e também aspectos fonológicos. Em linguagem escrita observam-se a leitura oral (qualidade e velocidade), a produção textual, a consciência fonológica, velocidade de nomeação de objetos, cores, letras. Comumente espera-se encontrar maiores alterações em nível fonológico e a linguagem escrita ser a mais prejudicada (Salgado et al., 2006). A intervenção fonoaudiológica é atualmente considerada uma das principais em relação à dislexia. Será trabalhada a consciência fonológica por

meio do trabalho com discriminação e manipulação fonêmica, cujo objetivo final terapêutico será a compreensão da leitura (Germano & Capellini, 2008).

O pedagogo verificará se o desempenho acadêmico (em leitura, matemática e escrita) da criança é compatível a seu nível escolar e idade. Irá investigar também as atitudes da criança frente à escola e à aprendizagem, os fatores etiológicos das dificuldades, as competências ou as habilidades que facilitam e/ou interferem no processo de aprendizagem. Haverá também a investigação do desempenho e comportamentos relatados pela escola ou observação na própria instituição desses aspectos. A avaliação psicopedagógica fornecerá a descrição de estratégias de aprendizado utilizadas pela criança, de como utilizar as habilidades identificadas para melhora do quadro e orientação aos pais e à escola acerca de como realizar e lidar com as atividades escolares. A intervenção psicopedagógica irá abarcar a implementação do aprendizado acadêmico que costuma estar prejudicado para idade e série escolar em crianças com dislexia e fornecerá estratégias (baseadas também na consciência fonológica) para que a criança com dislexia supere suas dificuldades (Moojen & França, 2006).

O psicólogo/neuropsicólogo conduzirá a avaliação de praxias, gnosias, linguagem, memória e processos intelectuais. A neuropsicologia foi a grande propulsora da avaliação do funcionamento cognitivo e propôs um modelo explicativo de funcionamento neurológico para dislexia. A avaliação neuropsicológica é um procedimento que busca diferenciar e localizar a função cerebral alterada e também aspectos emocionais que estejam envolvidos, no presente caso, com a dislexia (Ciasca & Moura-Ribeiro, 2006).

Lima, Salgado e Ciasca (2008) propõem uma bateria neuropsicológica para avaliação do quadro: (1) avaliação das habilidades escolares básicas de leitura, escrita e cálculo: Teste de Desempenho Escolar (TDE) (Stein, 1994); (2) avaliação do nível intelectual e diversas funções neuropsicológicas: Escala de Inteligência Wechsler para Crianças (WISC-IV) (Rueda, Noronha, Sisto, Santos, & Castro, 2013); (3) avaliação da maturidade visomotora: Teste Gestáltico Visomotor de Bender (B-SPG) (Sisto, Noronha & Santos, 2005); (4) avaliação da atenção: sustentada visual: Testes de Cancelamento (Figuras Geométricas e Letras em Fileiras) (Toledo, 2005); sustentada visual, alternada e flexibilidade cognitiva: Teste das Trilhas (TMT - A/B) (Spreen & Strauss, 1991); seletiva visual e capacidade de inibição cognitiva: Teste Cor-Palavra de Stroop (SCWT) (Spreen & Strauss, 1991); capacidade de planejamento: Torre de Londres (TOL) (Tunstall, 1999); capacidade de mudança de estratégias cognitivas: Teste Wisconsin de Classificação de Cartas (WCST) (Cunha et al., 2005); sintomatologia depressiva: Inventário de Depressão Infantil (CDI) (Gouveia, Barbosa, Almeida, & Gaião, 1995); avaliação de comportamentos internalizantes, externalizantes, entre outros: Inventário de Comportamentos da Infância e Adolescência (CBCL) (Bordin, Mari, & Caeiro, 1995).

Nos testes de inteligência, como o WISC-IV, é necessário que o resultado esteja dentro dos padrões de normalidade em sujeitos com dislexia, sendo este um dos critérios diagnósticos para tal transtorno. Já nos outros testes citados verifica-se que crianças com dislexia frequentemente apresentam pior desempenho em relação às crianças sem dificuldades de aprendizagem (Reiter et al., 2005), assim como também apresentam maior probabilidade de possuírem quadros emocionais, como tendências depressivas (Nelson & Gregg, 2012).

A leitura e a escrita são habilidades psicolinguísticas complexas, que, como pôde ser visto, abrangem uma série de subprocessos e envolvem diversas funções neuropsicológicas. O enfoque mais relatado de intervenção tem sido o de estimulação direta nas habilidades e estratégias de leitura, no entanto é preciso ater-se aos recentes achados da Psicologia Cognitiva e da Neuropsicolinguística, que, além de serem referências para o processo de avaliação e de diagnóstico dos problemas de aprendizagem da leitura, têm também estabelecido novas bases para o processo terapêutico (Salles & Parente, 2006).

Podem ser encontrados também, de maneira geral, déficits em autorregulação, autocontrole, autoeficácia, e em especificamente processos cognitivos, como processamento visual, atenção e funções executivas, para os quais a intervenção neuropsicológica é essencial. Para cada caso é delineado um plano de reabilitação, delimitando metas a curto e a longo prazo, assim como as especialidades que se façam mais necessárias em cada momento do processo (Salles, Parente, & Machado, 2004).

Todos os procedimentos apontados até o momento apresentam caráter transversal, no entanto, existem outros modelos, com caráter mais longitudinal e assistido, que estão sendo propostos para identificação da dislexia. O mais presente na literatura é denominado de *Response to Intervention*, muito reconhecido pela sigla "RtI" (Feifer & Della Toffalo, 2007; Wagner, 2008). É um modelo educacional de multiníveis/multicamadas, no qual, em um primeiro momento, são administradas atividades de leitura a todos os escolares. Tais atividade são avaliadas por meio de instrumentos de triagem, que são administrados, periodicamente, durante todo ano letivo. O instrumento indica os escolares de risco, sendo, logo em seguida, realizada

uma breve intervenção. Essa intervenção pode evoluir para pequenos grupos, com aulas individuais tendo como base as necessidades de cada escolar. O progresso do monitoramento é fundamental e utilizado para medir a resposta dos escolares à intervenção. Aqueles que não respondem à intervenção são considerados como de risco para transtornos de aprendizagem, sendo encaminhados para intervenção individual e uma futura avaliação mais completa para um possível diagnóstico (Snowling, 2013).

De acordo com Machado e Almeida (2012) são essenciais à implementação efetiva de um processo de Rtl: (1) medidas fidedignas e válidas, que sejam sensíveis à triagem e a intervenção e possam ser administradas em momentos variados; (2) protocolos validados de intervenção visando fatores que englobem desde o reconhecimento de palavra até a compreensão, e (3) modelos em nível escolar delineando um sistema coordenado de triagem, de intervenção e de colocação. Instrumentos de triagem já validados e em processo de validação têm sido propostos. No próximo tópico serão apresentados aqueles especificamente voltados para a avaliação da dislexia.

### **Instrumentos de triagem para identificação de sinais da Dislexia do Desenvolvimento**

Instrumentos de triagem, ou também denominados de *screening*, têm sido desenvolvidos e pesquisas têm sido realizadas com o objetivo de fornecer a avaliação breve de habilidades neuropsicológicas e de desempenho escolar em defasagem que possam ser indicativos da dislexia (Snowling, 2013). Monroe (1932)

foi um dos pioneiros na proposição de um teste de *screening* para dislexia, nos Estados Unidos. O teste formulado por ele possuía seis subtestes, com a seguinte composição: (1) testes visuais: reconhecimento de orientação; controle óculo-motor e atenção; memória visual de formas; (2) testes auditivos: discriminação de palavras; discriminação sonora; memória auditiva; (3) testes motores: velocidade; capacidade de formar uma linha reta a partir de instruções específicas; escrita; (4) testes articulatórios (orais): reprodução e velocidade; (5) testes de linguagem: vocabulário; classificação; comprimento da sentença; (6) testes de lateralidade: preferências de lateralidade das mãos, pés e olhos. O teste não se encontra validado atualmente.

Um dos testes mais clássicos é o *Bangor Dyslexia Test* (Miles, 1982). Designado para aplicação de professores e outros profissionais que visam identificar crianças com dislexia, a partir de oito anos de idade. Inclui dez subtestes: lateralidade, repetição de palavras, subtração, tabuada, indicação de meses subsequentes, indicação de meses antecedentes, dígitos em ordem direta, dígitos em ordem reversa, “confusão entre b e d” e evidências familiares. O teste proporciona em cada item uma nota de corte que seria esperada para cada idade, e que evidenciaria a presença ou não do transtorno. Miles (1997) verificou que a nota média obtida em grupos de crianças com dislexia, entre 9 e 12 anos, era de 5,14 pontos, enquanto no grupo controle era de 2,24 pontos. Atualmente encontra-se validado para a população britânica.

Também de origem britânica, tem-se *The Cognitive Profiling System for Assessment of Dyslexia and Special Education Needs* (CoPS1) (Singleton & Thomas, 1994). É também composto por dez subtestes: (1) “coelhos”: memória sequencial (espacial e temporal); (2) “amigos do Zoid”: memória sequencial de

cores; (3) “caixa de brinquedo”: memória associativa (forma e cores); (4) “letras do Zoid”: memória sequencial de símbolos; (5) “nome das letras do Zoid”: memória associativa (símbolos e nomes); (6) “corridas”: memória sequencial (nomes); (7) “rima”: consciência fonológica; (7) “fechadura”: discriminação auditiva; (8) “palhaço”: discriminação de cores (teste suplementar). O CoPS1 possui tanto validação britânica quanto norte americana, e é direcionado a crianças de 5 a 8 anos (Fawcett, Singleton, & Peer, 1998; Singleton, Thomas & Horne, 2000).

Tem-se também o *International Dyslexia Test* (IDT) (Smythe & Everatt, 2000), destinado também a avaliação de crianças. Esse instrumento avalia diversas habilidades cognitivas e é dividido em duas partes, uma coletiva e outra individual. A parte coletiva é composta por cinco subtestes: (a) alfabeto: a criança deve escrever todas as letras do alfabeto; (b) cópia de formas: a criança deve copiar quatro tipos de formas geométricas; (c) aritmética: a criança deve resolver 20 problemas aritméticos simples (possui as quatro operações - adição, subtração, multiplicação e divisão); (d) ditado: a criança deve escrever 30 palavras e 10 pseudopalavras ditas pelo aplicador; (e) memória fonológica de curto prazo (*digit span*): composta por 16 sequências de dígitos, de dois a nove dígitos cada uma, em que a criança deve escrever após ditadas pelo examinador.

A parte individual é composta pelos seguintes subtestes: leitura de palavras, leitura de pseudopalavras, aliteração, rima, contagem regressiva, repetição de palavras, repetição de pseudopalavras, batidas rítmicas, nomeação rápida de figuras, nomeação de números, desenho de memória de formas, sequência de formas, habilidades motoras, discriminação de sons, repetição inversa de números, e sequências. Dessa forma, o teste como um todo avalia habilidades de: (a) leitura,

(b) escrita; (c) habilidades matemáticas; (d) consciência fonológica; (e) processamento auditivo; (f) processamento visual; (g) velocidade de processamento; (h) sequenciamento; (i) habilidades motoras; e (j) raciocínio.

Capovilla et al. (2001) realizaram um estudo preliminar de adaptação para o português brasileiro do IDT. Tal estudo mostrou que a adaptação que o teste foi sensível em detectar habilidades alteradas em crianças com dificuldades na escrita, tais como: dificuldades em atividades relacionadas ao processamento fonológico (subtestes leitura, escrita, consciência fonológica, processamento auditivo, seqüenciamento e velocidade de processamento), sem diferenças significativas nos subtestes relacionados às habilidades matemáticas, processamento visual e habilidades motoras.

Cox (2002), pesquisadora norte americana, em sua dissertação elaborou um instrumento que tinha como objetivo levantar propriedades psicométricas para avaliação da dislexia e da disgrafia em crianças. Tal instrumento avaliava memória de símbolos, memória de palavras, habilidades fonológicas, processamento visual, nomeação rápida de símbolos. A autora concluiu que crianças com dislexia e disgráficas apresentaram prejuízo em todas essas habilidades avaliadas, tendo pior desempenho em memória e habilidades fonológicas.

O *Trinity Early Screening Test for Dyslexia* (TEST-D) foi desenvolvido na Irlanda para uso do professor (Cogan & Fuller, 2003), em crianças. Está dividido em duas partes, uma de *screening* e outra mais aprofundada, voltada para o diagnóstico em si, e também de aplicação do professor. A primeira parte é composta pelos seguintes subtestes: reconhecimento de letras, rimas, reprodução de fonemas, cópia e nomeação automática rápida de dígitos. A segunda parte é composta pela

avaliação das seguintes habilidades: reconhecimento da ordem dos sons de letras, aliteração, produção de aliteração, tempo para produção de rima, dígitos, repetição de pseudopalavras, deleção de fonema inicial, deleção de fonema final, deleção de fonema final em pseudopalavras, leitura de pseudopalavras, memória espacial, identificação do dedos e nomeação automática rápida de objetos. A faixa etária de aplicação é dos 4 aos 10 anos.

Em pesquisa grega realizada por Zakopoulou et al. (2011) foi verificado que crianças pré-escolares, possivelmente com dislexia, costumavam ter dificuldades em tarefas que avaliam memória, reconhecimento corporal, orientação espaço-temporal, lateralidade, habilidades grafo-motoras e principalmente em tarefas que avaliam habilidades fonológicas. Esse levantamento foi realizado pelo *Early Dyslexia Identification Test* (EDIT), que avalia essas habilidades e está em processo de validação para a população grega.

Outro instrumento, de uso não clínico, destinado a profissionais da educação, é o *Dyslexia Early Screening Test* (DEST-2), para avaliação de crianças de 4 a 6 anos, desenvolvido por Nicolson e Fawcett (2003). O DEST-2 é capaz de oferecer valor de “risco” para um possível transtorno de aprendizagem relacionado à linguagem. Proporciona um “perfil” que, baseado na avaliação de algumas competências (nomeação rápida, discriminação fonêmica, estabilidade postural, rima, dígitos, nomeação de dígitos, nomeação de letras, ordem de sons, cópia de formas, atenção, vocabulário, coordenação visomotora), propõe determinadas estratégias de apoio ou em caminhamento para uma avaliação psicológica mais esclarecedora. Segundo os autores, comumente, crianças com dislexia tendem a apresentar desempenho não esperado em discriminação fonêmica. Verificaram

também prejuízos em nomeação rápida, em coordenação visomotora, rima, nomeação de dígitos, nomeação de letras e cópia de formas. Tal instrumento possui outras versões semelhantes: *Dyslexia Screening Test - Junior* (DST-J), *Dyslexia Screening Test - Secondary* (DST-S), *Dyslexia Adult Screening Test* (DAST) e o *Pre-School Screening Test* (PREST) (Fawcett & Nicolson, 2014).

Na Suécia tem-se o *Sweden-Swedish DUVAN (Dyslexiscreening för ungdomar och vuxna) Test* (Lundberg & Wolff, 2003), destinado a avaliação de jovens e adultos. Possui subtestes que visam a avaliação da consciência fonológica, qualidade das representações fonológicas, memória operacional e ortografia. Possui também um questionário, de autoaplicação, sobre sintomas de dislexia, interesses e hábitos de leitura. Autores propuseram sua adaptação para o Finlandês (Lindgrén & Laine, 2007). Os estudos psicométricos indicaram que o teste é capaz de diferenciar grupos de sujeitos com dislexia daqueles sem o transtorno, que o questionário se mostrou altamente correlacionado com queixas familiares, principalmente escolares, e que é mais sensível na identificação de grupos de universitários.

O *Lucid Adult Dyslexia Screening* (LADS) é um teste voltado para adultos e encontra-se em processo de validação na Inglaterra (Singleton & Horne, 2002). É composto por apenas três subtestes: reconhecimento de palavras, construção de palavras e memória operacional. Estudos que buscaram investigar evidências de validade indicaram: diferenças de desempenhos entre níveis escolares, diferenças entre sujeitos com dislexia e sem dificuldades escolares dentro de cada grupo de nível escolar, boa consistência interna, validade convergente com outros testes já validados e diferenças de desempenho por gênero.

Nesse mesmo país, existe alguns *screening checklists*, dentre eles o denominado *Revised Adult Dyslexia Checklist* (Vinegrad, 1994). Tal instrumento é composto por questões de desempenho em leitura e habilidades escolares, sendo autoaplicável. Cada item é respondido como “sim” ou “não”, com nota de corte 9 pontos – o teste é composto de 20 itens. Também tem-se o *Adult Dyslexia Checklist* (Smythe & Everatt, 2001). Essa escala é composta por 15 itens: 7 relativos a sintomas de dislexia, como problemas de alfabetização, organização e leitura de palavras, 2 itens sobre qualidade de leitura, 2 sobre a frequência de leitura e escrita e 4 sobre os específicos critérios diagnósticos para o transtorno. O teste é composto por respostas dicotômicas (sim/não) e por uma escala *likert* de 0-4.

No Brasil não existem protocolos desse porte, que vise realizar *screening* de habilidades que possam ser indicativas da dislexia do desenvolvimento como esses supracitados (Alves et al., 2015). O Teste para Identificação de Sinais de Dislexia (TISD) foi elaborado a fim de suprir essa necessidade. No próximo tópico é abordado o seu processo de construção e quais habilidades avalia.

### **O Teste para Identificação de Sinais de Dislexia (TISD)**

O TISD foi construído a partir de uma revisão da literatura nacional e internacional de instrumentos de avaliação e estudos sobre habilidades cognitivo-linguísticas e escolares prejudicadas em crianças com dislexia (Alves, Lima, Salgado-Azoni, Carvalho, & Ciasca, 2015). As seguintes publicações foram selecionadas para basear a construção do teste:

- (a) *An interpretative model of early indicators of specific developmental dyslexia in preschool age: a comparative presentation of three studies in Greece* (Zakopoulou et al., 2011);
- (b) *Assessing College-Level Learning Difficulties and “At Riskness” for Learning Disabilities and ADHD: Development and Validation of the Learning Difficulties Assessment* (Kane, Walker, & Schmidt, 2011);
- (c) Desenvolvimento de ferramentas pedagógicas para identificação de escolares de risco para a dislexia (Andrade et al., 2011);
- (d) *Learning Disabilities Checklist* (National Center for Learning Disabilities, 2007);
- (e) Protocolo de identificação precoce dos problemas de leitura: estudo preliminar com escolares de 1º ano escolar (Capellini et al., 2009);
- (f) *Learning Disability Evaluation Scale - Renormed Second Edition* (LDES-R2) (McCarney & Bauer, 2007);
- (g) Funções Neuropsicológicas em crianças com dificuldades de leitura e escrita (Salles & Parente, 2006);
- (h) *Dyslexia Early Screening Test (DEST-2)* (Nicolson & Fawcett, 2003);
- (i) *An evaluation of the psychometric properties of the test of dyslexia e dysgraphia* (Cox, 2002);
- (j) Adaptação para o português brasileiro do *International Dyslexia Test (IDT)* (Capovilla et al., 2001);
- (k) Teste Exploratório de Dislexia Específica (Condemarin & Blomquist, 1989).

A partir dessas publicações e instrumentos, foram selecionadas e descritas as habilidades mais frequentemente avaliadas e as habilidades

prejudicadas mais frequentemente estudadas nesse transtorno. Para isso foi utilizado protocolo conforme Figura 2.

<b>Título do artigo/livro/teste/tese</b>	
<b>Tipo de produção:</b>	
<b>Autor(res):</b>	
<b>Ano de publicação:</b>	
<b>Local de publicação:</b>	
<b>Objetivo:</b>	
<b>Faixa etária:</b>	
<b>Habilidades avaliadas</b>	<b>Descrição das tarefas utilizadas para levantamento das habilidades</b>

**Figura 2.** Modelo de protocolo utilizado para levantamento das habilidades.

Após a análise, pode-se verificar que as habilidades cognitivo-linguísticas mais frequentemente avaliadas em todos os testes e produções científicas pesquisadas foram oito: leitura, escrita, atenção visual, cálculo, habilidades motoras, consciência fonológica, nomeação rápida e memória de curto prazo, as quais foram selecionadas para compor o TISD.

Por meio do auxílio teórico e técnico de especialistas da neuropsicologia e da fonoaudiologia, foram desenvolvidas atividades baseadas naquelas descritas previamente para cada uma das habilidades selecionadas. Foi então construída a versão preliminar do TISD, sendo estabelecidas suas pontuações e suas análises qualitativas, e os materiais para sua aplicação e correção. Foram organizados quatro materiais “Caderno de instruções de aplicação e pontuação”, “Folha de resposta”, “Caderno de aplicação” e “Caderno de estímulos”.

Em seguida, essa versão foi avaliada por quatro juízes especialistas, sendo um da psicologia, um da neuropsicologia e dois da fonoaudiologia (Alves et

al., 2015). O objetivo dessa avaliação foi realizar julgamento acerca do conteúdo do teste, verificando se considerariam que as habilidades selecionadas estariam envolvidas com a dislexia e se as tarefas elaboradas estariam adequadas para sua avaliação. Esse tipo de avaliação pode ser definido enquanto um estudo de evidências de validade baseadas no conteúdo do teste, que objetiva verificar se os itens que compõem o instrumento se referem ou não ao construto avaliado (*American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education, 1999*).

Todos os juízes receberam uma tabela que continha a definição das oito habilidades cognitivo-linguísticas selecionadas, as atividades elaboradas para suas avaliações e um espaço para assinalarem se cada uma delas seria pertinente ou não de ser incluída, assim como a possibilidade de sugerir possíveis mudanças no modo como estavam sendo avaliadas. Tanto as habilidades como os itens que compuseram suas avaliações foram modificados, aceitos ou excluídos caso houvesse 75% de concordância entre os juízes. Os materiais elaborados também foram avaliados pelos juízes, e esse mesmo índice de concordância foi adotado para avaliação da manutenção e/ou exclusão de algum deles.

Foi obtida concordância entre os quatro juízes especialistas para manutenção das oito habilidades/construtos. Com base nas sugestões apresentadas, foram somente realizadas modificações na forma de avaliação das palavras e pseudopalavras das tarefas de leitura e escrita. Havia sido adotadas muitas palavras polissilábicas, sendo sugerida e acatada a inclusão de palavras que fossem, no máximo, trissilábicas, por se tratar de um instrumento de triagem. Os juízes optaram em unanimidade para manutenção dos quatro materiais. Em seguida,

o teste foi administrado a grupo de crianças com dificuldades de aprendizagem a fim de verificar e corrigir os seguintes aspectos: (1) problemas de editoração, (2) problemas na instrução e (3) sem problemas.

Na Figura 3 pode ser observado os subtestes e as respectivas atividades que foram construídas para composição do TISD. Podem ser observadas também as descrições, forma de administração pelo avaliador (visual, oral), forma de apresentação de respostas pela criança (oral, motora), necessidade de registro de tempo e total de pontos que podem ser obtidos. A pontuação do teste foi organizada de maneira que, para cada erro cometido pela criança, era considerado um ponto. Desse modo, quanto mais pontos a criança obtém no teste pior é seu desempenho. O tempo médio estimado para aplicação individual do TISD foi de 30-40 minutos e a faixa-etária estipulada de aplicação de 6 a 10 anos.

<b>Subtestes</b>	<b>Descrição dos subtestes</b>	<b>Pontuação</b>
1. <i>Leitura</i> 1.1 Letras 1.2 Palavras 1.3 Pseudopalavras	Reconhecimento de 21 letras do alfabeto apresentadas de forma aleatória; leitura de nove palavras e de nove pseudopalavras. Aplicação: visual. Resposta: oral	Total = 39
2. <i>Escrita</i> 2.1 Letras 2.2 Palavras 2.3 Pseudopalavras	Ditado de letras do alfabeto apresentadas de forma aleatória; ditado de nove palavras e de nove pseudopalavras. Aplicação: oral. Resposta: motora	Total = 39
3. <i>Atenção visual</i>	Conjunto de 195 letras distribuídas aleatoriamente nas quais a criança devia procurar uma em específico, no caso a "p". Aplicação: visual; registro de tempo (tempo limite 60 segundos). Resposta: motora	Total = 195
4. <i>Cálculo</i>	Quatro problemas a serem resolvidos mentalmente, sendo cada um correspondente a uma operação matemática. Aplicação: oral. Resposta: oral	Total = 4
5. <i>Habilidades motoras</i>	Cópia de uma figura formada por linhas e quatro figuras geométricas (círculo, triângulo, quadrado e retângulo). Aplicação: visual. Resposta: motora	Total = 10
6. <i>Consciência fonológica</i> 6.1 Rima 6.2 Produção de rima	Duas tarefas: uma de identificação de rima (cujo objetivo era identificar quais palavras rimavam entre si); e outra de produção de rima (cujo objetivo era dizer alguma palavra que rimasse com outra). Havia o apoio do desenho das palavras alvos. Por exemplo, quando solicitada rima para a palavra "girafa", apresenta-se a figura da girafa. Aplicação: visual. Resposta: oral	Total = 6
7. <i>Nomeação rápida</i> 7.1 Letras 7.2 Números	Duas pranchas diferentes: uma contendo um conjunto de 25 letras; e outra um conjunto de 25 números; em ambas a criança deve nomear os estímulos o mais rápido que conseguir. Aplicação: visual, registro de tempo. Resposta: oral	Total = 50 (somado à pontuação obtida a partir do tempo de nomeação)
8. <i>Memória de curto prazo</i> 8.1 Dígitos 8.2 Pseudopalavras	Duas tarefas: uma para repetição de seis sequências crescentes de dígitos; outra para repetição de seis sequências de pseudopalavras. Aplicação: oral. Resposta: oral	Total = 12

**Figura 3.** Denominações e descrições dos subtestes que compõem o TISD.

Em três subtestes o sistema de pontuação foi diferenciado, considerando as características da atividade, descritos a seguir:

- No subteste “Atenção visual” são considerados os erros por omissão (letras alvo que a criança não assinala) e de adição (letras não-alvo assinaladas). Desse modo, a pontuação refere-se à soma dos dois tipos de erros havendo possibilidade de um total de 195 pontos;
- No subteste “Habilidades motoras” cada figura é analisada individualmente, de modo que cada uma delas pode receber pontuação de zero (com detalhes e sem tremores no traçado), um (traços com tremores, sem modificar a estrutura completa) e dois (traçado com tremores, alterações de ângulos e omissões de partes da figura);
- O subteste de “Nomeação rápida” é composto por duas pranchas diferenciadas, sendo uma de letras e outra de números, na qual cada estímulo nomeado incorretamente equivale a um ponto. Além disso, a cada cinco segundos de realização da tarefa a criança também recebe um ponto. As pontuações referentes aos erros cometidos são somadas àquelas obtidas em função do tempo. Exemplo: se uma criança realizou a tarefa em 18 segundos ( $18/5=3,6$ ; arredondando-se esse valor para quatro, obtêm-se então quatro pontos) e cometeu um erro de nomeação, sua pontuação final será de cinco pontos.

Em alguns subtestes do TISD (“Leitura”, “Escrita”, “Atenção Visual” e “Nomeação Rápida”) foi reservado um espaço na “Folha de resposta” para que pudessem ser anotadas análises qualitativas e tipos de erros comumente esperados em crianças com dislexia, como, por exemplo: trocas surdas-sonoras, omissões de

letras e sílabas, apoio na oralidade em escrita; apoio digital e vocal. As análises qualitativas e os tipos de erros estão descritos a seguir:

- *Leitura:* Letras: possíveis erros: (a) Trocas de letras parecidas graficamente (comumente ocorrida entre as letras J - L, M - N, D - B); (b) Trocas de letras parecidas fonologicamente (comumente ocorrida entre as letras P - B, T - D, V - F); (c) Não reconhecimento da letra (quando a criança não souber o nome da letra). Possíveis análises qualitativas: dificuldades de atenção, apoio digital, trocas na fala, velocidade; Palavras e Pseudopalavras: possíveis erros: (a) Omissão de letras/sílabas; (b) Trocas de letras/sílabas; (c) Inversão de letras/sílabas; (d) Adição de letras/sílabas; (e) Substituição de palavras. Possíveis análises qualitativas: dificuldades de atenção, falha na compreensão, apoio digital, trocas na fala, velocidade, tipo de leitura (silabada, global);
- *Escrita:* Letras: possíveis erros: (a) Trocas de letras parecidas graficamente (comumente ocorrida entre as letras J - L, M - N, D - B); (b) Trocas de letras parecidas fonologicamente (comumente ocorrida entre as letras P - B, T - D, V - F); (c) Não reconhecimento da letra (quando a criança não souber o nome da letra). Possíveis análises qualitativas: dificuldade de atenção, falha na compreensão, tipo de letra (bastão, manuscrita, etc), qualidade gráfica, tónus (escreve mais forte, mais fraco), velocidade, subvocalização. Palavras e Pseudopalavras: (a) Omissão de letras/sílabas; (b) Trocas de letras/sílabas; (c) Inversão de letras/sílabas; (d) Adição de letras/sílabas; (e) Substituição de palavras. Possíveis análises qualitativas: dificuldade de atenção, falha na

compreensão, tipo de letra (bastão, manuscrita, etc), qualidade gráfica, tônus (escreve mais forte, mais fraco), velocidade, subvocalização

- *Atenção Visual*: Possíveis análises qualitativas: estratégia de rastreamento visual (linha, coluna, regiões, aleatória), apoio digital, apoio vocal;
- *Nomeação Rápida*: Letras: (a) Trocas de letras parecidas fonologicamente (comumente ocorrida entre as letras P - B, T - D, V - F); (b) Trocas de letra por outras letras; (c) Omissão de letras; pular alguma letra ao ler o conjunto. Números: (a) Trocas de números parecidos graficamente (comumente ocorrido entre os números 9 - 6); (b) Troca de números por outros números; (c) Omissão de números; pular números ao ler o conjunto. Possíveis análises qualitativas em ambos: dificuldades de atenção e apoio digital.

Os quatro materiais que compuseram o TISD podem assim serem descritos:

- (a) Caderno de instruções de aplicação e pontuação: apresenta as instruções de como deve ser aplicado o teste, os materiais que devem ser utilizados, os tipos de erros possíveis em cada subteste e como realizar a pontuação;
- (b) Folha de resposta: na qual são registradas as respostas dadas pelo avaliado; dividida em duas partes: (a) a do avaliador, na qual o aplicador anota as respostas dadas e a pontuação obtida pela criança; (b) e a da criança, composta pelos subtestes que exigem anotações do avaliado (“Escrita”, “Atenção visual” e “Habilidades motoras”).
- (c) Caderno de aplicação: utilizado pelo avaliador durante a aplicação do teste; apresenta as instruções de aplicação;

(d) Caderno de estímulos: caderno com os estímulos visuais dos subtestes de “Leitura”, “Habilidades motoras”, “Consciência fonológica” e “Nomeação rápida”.

Para os subtestes “Leitura” e “Escrita”, a seleção das palavras e o balanceamento entre graus de dificuldade entre palavras regulares, irregulares e regra, de baixa e alta frequência (e posteriormente reformuladas, por sugestão dos juízes, para que houvesse no máximo três sílabas) foram realizados pela profissional da fonoaudiologia que participou da construção de todo o instrumento. Das nove palavras que compuseram cada um de ambos os subtestes, cinco foram de alta frequência e quatro de baixa frequência; dentre elas, três regulares, três irregulares e três para regra.

Segundo Salles e Parente (2007) ao tomar-se o modelo de dupla rota da leitura (por rota fonológica e lexical; no primeiro encontra-se a conversão grafofonêmica (leitura) ou fonografêmica (escrita) e no segundo a representação das palavras conhecidas, armazenadas no léxico, para reconhecer as palavras (leitura) ou produzi-las (escrita), tem-se que no uso da rota fonológica. Nele as palavras com correspondência regular entre grafemas e fonemas são lidas/escritas de modo mais rápido e preciso do que as palavras irregulares, em que as equivalências entre letras são arbitrárias e não explicadas por regras. A leitura por rota fonológica tende a regularizar as palavras irregulares, o que causa uma pronúncia incorreta e conflitos com o reconhecimento gerado também pela rota lexical. Crianças com dislexia costumam apresentar dificuldades em todos esses tipos de palavras (Martins & Michallick-Triginelli, 2009), por isso o balanceamento foi realizado.

Apesar disso, a inserção de pseudopalavras nesses dois subtestes justifica-se pelo fato de que esse tipo de palavra é lido/escrito por rota fonológica, não havendo representações internas da forma ortográfica no léxico mental, o que possibilita, dessa forma, a avaliação dessa rota, comumente a mais prejudicada em relação a lexical em sujeitos com dislexia (Pinheiro & Rothe-Neves, 2001; Ramus & Szenkovits, 2008; Salgado & Capellini, 2008; Salles & Parente, 2007). As pseudopalavras aqui utilizadas foram adquiridas por meio de estudo realizado por Pinheiro (1994).

Foram utilizadas todas as letras do alfabeto como estímulos para o subteste de “Atenção visual” por se tratar de um conteúdo verbal. Ziegler, Pech-Georgel, Dufau e Grainger (2010) e Lima, Azoni e Ciasca (2012) não verificaram alterações significativas de desempenho em testes de atenção nos quais os estímulos apresentavam menor demanda verbal (símbolos) em indivíduos com dislexia. Por outro lado, em testes que possuíam estímulos verbais (letras e dígitos) foi verificado baixo desempenho, provavelmente em razão do déficit fonológico.

As figuras presentes nos subtestes “Habilidades motoras” e “Consciência fonológica” foram desenhadas especificamente para a utilização no TISD. Não houve reprodução de materiais e figuras registrados, respeitando o direito autoral de outros testes e produções científicas. Especificamente para o subteste “Habilidades motoras” foram inseridas formas geométricas básicas e um desenho formado por linhas (que formava um “X”, sendo um dos traços curvo). A seleção e construção dessas figuras se justificaram em razão de um estudo realizado por Santos e Jorge (2007) no qual foi encontrado baixo desempenho de crianças brasileiras com dislexia

no teste Bender, que avalia a habilidade percepto-motora, e possui como base algumas figuras com características geométricas.

A rima (identificação e produção) foi selecionada dentre as habilidades fonológicas para compor o subtteste de “Consciência fonológica”, pois estudos apontam que essa habilidade se desenvolve precocemente em crianças com desenvolvimento típico (Cao, Bitan, & Booth, 2008; Pessoa & Paes, 2005), o que não ocorre em crianças com dislexia (Lima et al., 2008; Salgado & Capellini, 2008).

As tarefas presentes em “Cálculo” foram desenvolvidas abrangendo as quatro operações matemáticas, seguindo o desenvolvimento das mais simples (adição e subtração) para as mais complexas (multiplicação e divisão). As atividades eram lidas pelo aplicador e deveriam ser respondidas oralmente pela criança. Esse subtteste foi incluso a fim de ser contrastado com os outros subttestes, já que se espera um bom desempenho de crianças com dislexia em sua execução. Comumente crianças com dislexia tendem a apresentar bom desempenho aritmético quando não envolve o reconhecimento/leitura de algoritmos e a leitura do próprio problema, provavelmente pela presença de conteúdos verbais que permeiam ambos esses tipos de leitura e que estão em prejuízo nesse transtorno (Caldonazzo et al., 2006).

O desenvolvimento do subtteste de “Nomeação rápida” foi baseado no modelo de teste proposto por Denckla e Rudel (1974). Em um estudo nacional realizado por Capellini et al. (2007), no qual utilizaram esse mesmo modelo, foi verificado baixo tempo na nomeação de crianças com dislexia nas pranchas de números e letras quando comparadas a um grupo controle sem queixas de dificuldades escolares e outro com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade

(TDAH), por isso a escolha de ambas as pranchas para o presente estudo. A composição das duas tarefas do subteste “Memória de Curto Prazo” foi decidida por serem observados prejuízos tanto na repetição de pseudopalavras (Andrade et al., 2011; Salles & Parente, 2006) quanto na repetição de dígitos (Capovilla et al., 2001) em sujeitos brasileiros com dislexia.

A montagem de todo o teste foi realizada de maneira que compreendesse as exigências da Resolução CFP 2/2003 (Conselho Federal de Psicologia, CFP, 2003) em relação aos aspectos de fundamentação teórica do instrumento, definição do construto, definição dos seus possíveis propósitos e os contextos principais para os quais ele foi desenvolvido, apresentação do sistema de correção e aplicação. Uma série de estudos psicométricos, que garantam a validade e a precisão, ainda deve ser realizada com o TISD, a fim de que ele seja reconhecido clínica e cientificamente de acordo com a mesma resolução (Resolução CFP nº 2/2003).

Especificamente a validade refere-se à comprovação de que o teste de fato mede aquilo que se propõe (Anastasi & Urbina, 2000). A classificação mais recente indica cinco tipos de investigações/evidências de validade: (a) evidências baseadas nas relações com variáveis externas, (b) evidências baseadas na estrutura interna, (c) evidências baseadas no processo de resposta, (d) evidências baseadas nas consequências de testagem e (e) evidências baseadas em conteúdo (APA, 1999).

As evidências fundamentadas nas relações com variáveis externas consistem nos estudos de investigação da capacidade de um teste em predizer o desempenho do sujeito. Podem ser investigadas pela análise de padrões de correlação entre os escores do teste e com outros testes já validados e pela

distinção de escores de acordo com diferenças entre grupos, como, por exemplo, a diferenciação por idade, ano escolar e diagnósticos. Por sua vez, as evidências baseadas na estrutura interna pesquisam as estruturas de correlações entre os itens, e dessa forma investigam se avaliam um mesmo construto. Basicamente, as evidências baseadas no processo da resposta levantam dados sobre os processos mentais envolvidos na execução da atividade proposta pelo teste. Já as evidências baseadas nas consequências da testagem analisam as consequências sociais do uso do teste, com observância aos objetivos para os quais ele foi construído. Por fim, as evidências baseadas no conteúdo informam se a amostra dos itens que compõem o teste é abrangente e representam os aspectos que se pretende avaliar (APA, 1999; Sireci & Sukin, 2013; Urbina, 2007).

Por sua vez, a precisão refere-se à capacidade de um teste medir sem erros, de modo que quando aplicado a um mesmo sujeito em situações semelhantes ou diferentes, ou com testes equivalentes, seus resultados estejam altamente correlacionados. Pode apresentar outras nomenclaturas, tais como confiabilidade e fidedignidade (Pasquali, 2009).

Dentre os estudos que já objetivaram investigar algumas evidências de validade do TISD, pode-se citar primeiramente o realizado em seu processo de construção, em que a versão preliminar do teste foi avaliada por juízes especialistas, de modo a se constituir em estudo por busca de evidências baseadas em conteúdo. (Alves et al., 2015). Em estudo posterior, foram investigadas evidências com base em relações com variáveis externas, por meio da comparação entre grupos e análise para validade convergente (Alves et al., 2013). Foram comparados grupos de crianças com (n=11) e sem queixas escolares (n=9) e realizadas análises de

correlação entre os escores do TISD e do Teste de Desempenho Escolar (TDE) (Stein, 1994). Os resultados indicaram diferenças significativas entre ambos os grupos no escore total do TISD e nos subtestes Leitura, Escrita, Cálculo, Consciência Fonológica e Memória de trabalho, com pior desempenho do grupo com dificuldades de aprendizagem. Correlações estatisticamente significativas, moderadas e altas entre o TISD e o TDE foram observadas. Sendo assim, encontradas evidências iniciais de validade baseadas em relações com variáveis externas.

Tendo em vista os resultados favoráveis encontrados em estudos preliminares, o presente trabalho teve como objetivo investigar mais profunda e especificamente evidências de validade baseadas nas relações com variáveis externas e na estrutura interna do TISD, bem como sua precisão, em crianças e adolescentes do Ensino Fundamental. Para o primeiro tipo de validade, buscou-se verificar validade convergente dos subtestes do TISD com alguns outros instrumentos psicométricos já validados no Brasil. Também foi realizada comparação entre o grupo diagnóstico da Dislexia do Desenvolvimento com crianças sem dificuldades de aprendizagem, assim como investigados os efeitos das variáveis idade, ano escolar, tipo de escolar (pública ou particular) e gênero no desempenho do teste. Detalhes acerca dos estudos estão fornecidos por ocasião da apresentação da metodologia.

Uma das técnicas de maior relevância para investigação de evidências baseadas na estrutura interna é a Análise Fatorial (Anastasi & Urbina, 2000). A Análise Fatorial consiste em uma série de procedimentos estatísticos que busca extrair padrões de intercorrelação presentes em uma matriz de dados. Pode ser de

natureza exploratória (Análise Fatorial Exploratória), a qual objetiva identificar variáveis latentes, isto é, fatores subjacentes às variáveis em análise, ou de natureza confirmatória (Análise Fatorial Confirmatória), se o objetivo é testar ou confirmar hipóteses a respeito de fatores presumidamente existentes ou encontrados pela análise exploratória (Urbina, 2007). Somente a confirmatória foi realizada nesse estudo.

Por sua vez, para investigação da precisão do TISD foram realizados os procedimentos de correlações entre os itens dos subtestes e o total de cada função. Um dos métodos mais clássicos de cálculo de precisão é o de análise de consistência interna por meio do Alpha de Cronbach, que consiste em calcular a correlação entre cada item do teste e todos os outros itens do instrumento, bem como com o escore total. No entanto, como visto em estudo com realizado por Pawlowski, Trentini e Bandeira (2007), quando se trata de um instrumento neuropsicológico de rastreio que envolve vários construtos, tal análise não é a mais adequada. Uma alternativa proposta é a de realizar análises de correlações simples entre os itens dos subtestes e o total do próprio subteste, ou seja, de cada função cognitiva avaliada, e partir de então aferir a consistência interna. Dessa forma, com o TISD foi realizada tal análise.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Verificar evidências de validade e precisão do Teste para Identificação de Sinais de Dislexia (TISD) em crianças e adolescentes do Ensino Fundamental.

### Objetivo específicos

*Evidências de validade baseada nas relações com variáveis externas*

- Verificar efeitos das variáveis idade e escolaridade no desempenho do TISD. Concomitantemente a esse estudo, buscou-se verificar também efeitos de gênero e tipo de escola (pública e particular), a fim de ampliar as análises de variáveis que pudessem influenciar tal desempenho em futuro processo de normatização.
- Verificar relações de alguns subtestes do TISD com testes já validados no Brasil e que avaliam construtos semelhantes.
- Comparar os desempenhos obtidos no TISD entre o grupo diagnóstico de crianças com Dislexia do Desenvolvimento com um grupo de crianças sem dificuldades escolares.

*Evidências baseadas na estrutura interna*

- Verificar se as hipóteses teóricas se ajustam aos fatores subjacentes/variáveis latentes que constituem o TISD.

### *Precisão*

- Investigar relações entre os itens dos subtestes e o total de cada função do TISD visando-se a análise da consistência interna.

## HIPÓTESES

De acordo com os objetivos específicos dessa pesquisa, as seguintes hipóteses foram elaboradas:

*Para as evidências de validade baseadas nas relações com variáveis externas*

H<sub>0</sub>: Não há efeitos das variáveis idade e escolaridade no desempenho do TISD.

H<sub>1</sub>: Há efeitos das variáveis idade e escolaridade no desempenho do TISD.

Esperava-se aceitação da hipótese H<sub>1</sub>, pois evidenciaria efeitos de variáveis atreladas ao desenvolvimento sobre o desempenho no TISD, sendo esse tipo de validade relevante para instrumentos desse porte (Pasquali, 2003, 2009).

H<sub>0</sub>: Não há efeitos das variáveis gênero e tipo de escola (pública e particular) no desempenho do TISD.

H<sub>1</sub>: Há efeitos das variáveis gênero e tipo de escola (pública e particular) no desempenho do TISD.

Esse tipo de investigação fora realizado a fim de verificar desde já possíveis efeitos dessas variáveis, de modo que em um futuro processo de normatização fossem mais bem investigados. Corriqueiramente costumam apresentar efeitos sobre o desempenho de teste como o TISD, que envolvem avaliação de aspectos neuropsicológicos e acadêmicos, com o gênero feminino e a escola particular obtendo melhores resultados (Capovilla, 2006; Duncan et al., 2007; Robinson & Lubienski, 2011; Smith, 2009)

H<sub>0</sub>: Não há relações do TISD com testes validados e que avaliam construtos semelhantes.

H<sub>1</sub>: Há relações do TISD com testes validados e que avaliam construtos semelhantes.

Esperava-se aceitação de H<sub>1</sub>, com correlações variando entre moderadas e altas, de modo a indicar validade convergente (APA, 1999).

H<sub>0</sub>: Não há diferenças entre os grupos diagnósticos de crianças com Dislexia do Desenvolvimento e crianças sem dificuldades de aprendizagem no desempenho do TISD.

H<sub>1</sub>: Há diferenças entre os grupos diagnósticos de crianças com Dislexia do Desenvolvimento e crianças sem dificuldades de aprendizagem no desempenho do TISD.

Esperava-se aceitação de H<sub>1</sub>, de modo a indicar capacidade discriminativa do instrumento, e verificar, desso modo, validade de critério (APA, 1999). No caso, pior desempenho do grupo com Dislexia seria esperado.

*Para as evidências baseadas na estrutura interna*

H<sub>0</sub>: As hipóteses teóricas não se ajustam aos fatores subjacentes/variáveis latentes que constituem o TISD.

H<sub>1</sub>: As hipóteses teóricas se ajustam aos fatores subjacentes/variáveis latentes que constituem o TISD.

Esperava-se aceitação da  $H_1$ , a indicação de que a teoria seria compatível com os dados coletados empiricamente indicariam bom ajuste entre esses ambos campos, de modo a indicar a validade investigada (APA, 1999). No presente caso, investigou-se se o TISD possuiria dois grandes fatores, um que envolvesse habilidades escolares (composto pelas habilidades de Leitura, Escrita e Cálculo) e outro habilidades neuropsicológicas (composto pelos subtestes de Atenção Visual, Habilidades Motoras, Consciência Fonológica, Nomeação Rápida e Memória Imediata).

#### *Precisão*

$H_0$ : Não há relações entre os itens dos subtestes e o total de cada função do TISD.

$H_1$ : Há relações entre os itens dos subtestes e o total de cada função do TISD.

Esperava-se aceitação da  $H_1$ , com correlações variando entre moderadas e altas, de modo a indicar consistência interna do instrumento (Pawlowski, Trentini & Bandeira, 2007).

## MÉTODO

### Participantes

#### *Amostra 1*

Foram avaliados 371 sujeitos, com idades entre 6 e 16 anos ( $M=10,10$ ;  $DP=2,33$ ), 264 pertenciam ao gênero masculino (71,1%) e 107 (28,8%) ao gênero feminino. Todos foram recrutados no ambulatório de “Neuro-Dificuldades de Aprendizagem” do Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e possuíam queixas de dificuldades de aprendizagem. A descrição dos participantes por nível educacional e série é fornecida na Tabela 1.

**Tabela 1.** Descrição dos participantes por nível e série educacional da Amostra 1.

Nível	Série	F	%
Educação Infantil	-	4	1,1
Ensino Fundamental	1º ano	19	5,1
	2º ano	49	13,2
	3º ano	70	18,9
	4º ano	58	15,6
	5º ano	62	16,7
	6º ano	38	10,2
	7º ano	33	8,9
	8º ano	19	5,1
	9º ano	7	1,9
Ensino Médio	1º ano	4	
Educação Especial	-	2	0,5
Pais não souberam informar	-	6	1,6

Dessa amostra foram retiradas as crianças com Dislexia, cujo diagnóstico foi fechado pela equipe ao longo do período da pesquisa, em um total de 12. A faixa etária era de 8 a 11 anos ( $M=9,67$ ;  $DP=0,77$ ), sendo sete do gênero masculino (58,3%). Seis estavam no quinto ano escolar (50%), três no quarto ano (25%), dois

no terceiro ano (16,7%), e uma no sexo (8,3%). Em relação ao tipo de escola, nove pertenciam a escola pública (75%) e três a particular (25%).

#### Critérios de Inclusão

- Possuir faixa etária entre 6 e 16 anos;
- Especificamente para as crianças com Dislexia do Desenvolvimento: ter esse diagnóstico realizado pela equipe interdisciplinar do ambulatório de “Neuro-Dificuldades de Aprendizagem” do Hospital de Clínicas da UNICAMP.

#### Critérios de Exclusão

- Crianças cujo diagnóstico não tenha sido fechado pela equipe interdisciplinar do ambulatório de “Neuro-Dificuldades de Aprendizagem” do Hospital de Clínicas da UNICAMP até a análise dos dados dessa pesquisa.

#### *Amostra 2*

Foram avaliadas 288 crianças sem queixas de dificuldades de aprendizagem, sendo 141 do gênero masculino (48,9%) e 147 do feminino (51%). A faixa etária estava entre 6 e 11 anos ( $M = 8,24$ ;  $DP = 1,38$ ). Cursavam do primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental (1º ano = 58; 2º ano = 53; 3º ano = 62; 4º ano = 58; 5º ano = 57). Destes, 112 frequentavam escola particular e 176 escola pública. Quando as idades médias de ambas as escolas foram comparadas, não houve diferença estatisticamente significativa (Mann-Whitney;  $U=8695,00$ ;  $p=0,07$ ). Foram comparados também os anos escolares entre ambos os tipos de escola, e também não foi encontrada diferença estatisticamente significativa (Qui-quadrado;  $\chi^2 = 4,548$ ;

$p = 0,33$ ), somente houve diferença entre os gêneros (Qui-quadrado;  $\chi^2 = 7,018$ ;  $p = 0,01$ ), com a escola particular obtendo mais meninos (66 do total de 112; a pública foi composta por 76 meninos do total de 176). A amostra foi obtida em duas regiões do país: (1) sudeste (São Paulo): 263 sujeitos; (2) nordeste (Rio Grande do Norte): 25 sujeitos (todos de escola pública).

#### Critérios de Inclusão

- Possuir faixa etária entre 6 e 10 anos;
- Não ter queixa formulada pelos pais/responsáveis e professores que possa sugerir a presença de: transtornos neuropsiquiátricos, de humor, mentais, de personalidade ou síndromes genéticas;
- Não estar fazendo uso de medicamentos psicotrópicos, segundo relato dos pais/responsáveis e professores;
- Não apresentar queixas de dificuldades de aprendizagem em leitura e escrita e não ter trocas de letras no desempenho dessas habilidades que sejam frequentemente cometidos por crianças com Dislexia, de acordo com relato dos pais/responsáveis e professores.

#### Critérios de Exclusão

- Crianças cujos critérios de inclusão aparecessem durante a aplicação da pesquisa.

## **Instrumentos**

Com exceção do TISD e dos questionários, os demais instrumentos são aprovados e reconhecidos pelo Conselho Federal de Psicologia.

### *Questionário para pais/responsáveis (Anexo A)*

O questionário foi composto de cinco questões abertas, que visavam investigar as seguintes características: perfil das habilidades escolares de leitura e escrita e alguns erros comuns cometidos por crianças com Dislexia; possíveis transtornos neuropsiquiátricos, de humor, mentais, de personalidade ou síndromes genéticas; uso de medicamentos psicotrópicos; repetência de ano escolar. Também era composto por uma tabela com os critérios diagnósticos para a dislexia, em que era solicitado indicar se a criança possuía determinado critério ou não; foi realizado um questionário para cada criança. Tempo médio de aplicação: 15 minutos.

### *Questionário para professor(a) (Anexo B):*

O questionário foi composto de cinco questões abertas, que visavam investigar as seguintes características: perfil das habilidades escolares de leitura e escrita e alguns erros comuns cometidos por crianças com Dislexia; possíveis transtornos neuropsiquiátricos, de humor, mentais, de personalidade ou síndromes genéticas; uso de medicamentos psicotrópicos; repetência de ano escolar. Também era composto por uma tabela com os critérios diagnósticos para a dislexia, em que era solicitado indicar se a criança possuía determinado critério ou não; foi realizado um questionário para cada criança. Tempo médio de aplicação: 15 minutos.

### *Teste para Identificação de Sinais de Dislexia (TISD) (Alves et al., 2015)*

Consiste em um instrumento de *screening* (triagem) que tem por objetivo a identificação de sinais indicativos de Dislexia. É destinado à faixa etária entre 6 e 11 anos, de aplicação individual, com duração média de 25 minutos. É composto por 8 subtestes que avaliam tanto habilidades acadêmicas (Leitura, Escrita, Cálculo) quanto habilidades cognitivas relacionadas à linguagem escrita (Atenção Visual, Habilidades Motoras, Consciência Fonológica, Nomeação Rápida e Memória de Curto Prazo – ressalta-se que inicialmente esse último subteste era denominado, em estudos anteriores, de “Memória Imediata”).

A pontuação é calculada com base nos erros cometidos, de modo que quanto maior a pontuação da criança, pior é o seu desempenho. É organizado em quatro materiais: “Caderno de instruções referentes à aplicação e pontuação”, “Folha de resposta”, “Caderno de aplicação” e “Caderno de estímulos”.

A construção do TISD ocorreu em duas etapas. Inicialmente realizou-se uma revisão de literatura nacional e internacional para levantamento das principais habilidades cognitivo-linguísticas presentes em instrumentos de avaliação de Dislexia. A partir disso, os oito subtestes compõem o TISD foram definidos. O segundo momento consistiu na composição do instrumento: formulação dos itens, instruções, procedimentos de administração, elaboração do material estímulo, construção da versão preliminar e análise de conteúdo por juízes especialistas (Alves et al., 2015)

Em estudo piloto de conduzido por Alves et al. (2013) foram verificadas evidências iniciais de validade baseadas nas relações com variáveis externas. O TISD mostrou-se capaz de diferenciação entre grupos com (n=11) e sem

dificuldades de aprendizagem (n=9). Correlações negativas estatisticamente significativas e altas foram observadas entre os subtestes do TISD e do TDE que avaliam a mesma habilidade (Leitura  $r = -0.70$ ; Escrita  $r = -0.88$ ; Cálculo/Aritmética  $r = -0.73$ ), bem como no escore total dos instrumentos.

#### *Teste de Desempenho Escolar (TDE) (Stein, 1994)*

Consiste em um instrumento para avaliação de habilidades escolares com padrões psicométricos validados para a população brasileira. Investiga objetivamente as seguintes capacidades: leitura (reconhecimento de palavras isoladas de contexto), escrita (tarefa de ditado de palavras e escrita do próprio nome) e matemática (resolução de problemas apresentados sob forma oral e de operações aritméticas por escrito). É de aplicação individual, com duração aproximada de 40 minutos.

O instrumento apresenta tabelas normativas para a classificação do desempenho de escolares entre o 2º e 7º do Ensino Fundamental a partir da pontuação obtida em escore bruto. Também oferece parâmetro de acertos esperados para a faixa etária dos 7 aos 12 anos ou maiores. Permite classificar o desempenho em superior, médio ou inferior ao esperado, em cada área escolar avaliada.

A obtenção de dados normativos foi realizada por meio das médias dos escores brutos e desvio padrão que foram calculados para cada um dos estratos da amostra por ano e para a idade cronológica. Especificamente para idade foi realizada uma equação de regressão não linear (do terceiro e do segundo grau) do escore bruto pela idade cronológica dos sujeitos. Para a discriminação entre ano

escolar e tipos de escola foi realizada Análise Multivariada de Variância (MANOVA), tendo como variáveis dependentes os escores nos três subtestes e como independentes a ano escolar (2º ao 7º ano) e tipo de escola (estadual, particular e municipal). Foram encontradas grandes diferenças entre ano escolar pelo escore total de cada subteste: Escrita com 62% de variância ( $p < 0,001$ ), Aritmética com 77% de variância ( $p < 0,001$ ) e Leitura com 47% de variância ( $p < 0,001$ ). Por outro lado, em relação aos tipos de escola foram encontradas pequenas diferenças entre elas: 3% (estadual), 6% (particular) e 4% (municipal) da variância dos escores totais nos três subtestes, por essa razão não foram construídas normas por tipos de escola. A análise de consistência interna demonstrou os seguintes valores de precisão: escrita com Alfa=0,958, aritmética com Alfa=0,836 e leitura com Alfa=0,958 (Stein, 1994).

#### *Teste Gestáltico Visomotor de Bender (B-SPG) (Sisto et al., 2005)*

Objetiva a avaliação da maturidade perceptomotora por meio da análise da distorção da forma da cópia de nove figuras modelo. A cada figura é atribuída pontuação de 0 a 3 em razão da qualidade do desenho, considerando-se que maiores pontuações indicam desenhos de menor qualidade. O tempo médio de aplicação é de 10 minutos, pode ser aplicado tanto individual quanto coletivamente, e é destinado a crianças de 6 a 10 anos. A interpretação dos resultados do teste é realizada por meio da análise de seu percentil e quartil.

Estudos de evidências de validade apontaram que em relação à idade e pontuação. O índice de estrutura interna foi de  $r=0,60$ , significativo a  $p < 0,001$ . Os achados revelaram que conforme aumento da idade, menor pontuação ocorre. Em outros termos, com o aumento da idade as distorções da cópia vão

progressivamente diminuindo, e há uma conseqüente melhoria das reproduções. A idade foi a fonte de maior variância ( $[F(4,1048)=139,07; p<0,001]$ ;  $[F(4,1048)=155,15; p<0,001]$ ). Gênero não se mostrou como fonte de variância suficiente para produzir diferença que não fosse aleatória. Por meio da medida Rasch foi encontrada unidimensionalidade do instrumento (Sisto et al., 2005).

*Escala Wechsler de Inteligência para Crianças – 3ª Edição (WISC-III) (Figueiredo, 2002)*

Instrumento que visa avaliar a capacidade intelectual a partir do aferimento de diversas habilidades cognitivas. É direcionado a faixa de idade de 6 anos a 16 anos e 11 meses, de aplicação individual, com tempo médio de 90 minutos.

Compreende 12 subtestes organizados em dois grupos: (1) Verbais: Informação, Semelhanças, Aritmética, Vocabulário, Compreensão, Dígitos; (2) Execução: Completar Figuras, Código, Arranjo de Figuras, Cubos, Armar Objetos, Procurar Símbolos. O desempenho no teste resulta em três medidas compostas: QI Verbal (soma dos pontos dos subtestes verbais), QI de Execução (soma dos pontos dos subtestes de Execução) e QI Total (soma dos pontos obtidos nos subtestes Verbais e de Execução). A partir do desempenho em todos os subtestes pode-se também obter quatro índices fatorais: (1) Compreensão Verbal (composto pelos subtestes Informação, Semelhanças, Vocabulário e Compreensão), (2) Organização Perceptual (composto pelos subtestes Completar Figuras, Arranjo de Figuras, Cubos e Armar Objetos), (3) Resistência à Distração (composto pelos subtestes Aritmética e Dígitos) e (4) Velocidade de Processamento (composto pelos subtestes Código e

Procurar Símbolos). Essas escalas fatoriais, assim como as escalas em QI, têm valor médio de 100 e um desvio-padrão de 15 pontos. O teste oferece as seguintes interpretações de desempenho intelectual: “intelectualmente deficiente”, “limítrofe”, “média inferior”, “média”, “média superior”, “superior” e “muito superior”. Para o presente estudo serão utilizados os seguintes subtestes: (a) Dígitos: subdividido em duas partes, consiste na repetição de sequências numéricas com 2 a 8 dígitos, em ordem direta e inversa; (b) Aritmética: tarefa de resolução mental de problemas apresentados oralmente.

Dentre os inúmeros estudos psicométricos realizados, destacam-se estudos de validade convergente com o teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (0,77) e com notas escolares (0,47); estudos de fidedignidade para verificação da estabilidade temporal por meio de procedimento “teste-reteste” com os subtestes Código e Procurar Símbolos, para os quais correlações consideradas fidedignas foram encontradas nos valores de 0,70 e 0,63, respectivamente; a normatização constatou diferenças entre a média de três faixas etárias com valores altamente significativos ( $p < 0,5$ ) por meio de Análise de Variância (ANOVA) (Figueiredo, 2002).

*Escala Wechsler de Inteligência para Crianças – 4ª Edição (WISC-IV) (Rueda et al., 2013)*

A quarta versão da Escala Wechsler de Inteligência para Crianças possui o mesmo objetivo avaliativo da terceira, assim como também é destinada à mesma faixa etária, possui tempo médio de aplicação semelhante e é aplicado individualmente. É composta por 15 subtestes, sendo 10 principais (Cubos,

Semelhanças, Dígitos, Conceitos Figurativos, Código, Vocabulário, Sequência de Números e Letras, Raciocínio Matricial, Compreensão, Procurar Símbolos) e 5 suplementares (Completar Figuras, Cancelamento, Informação, Aritmética, Raciocínio com Palavras).

As medidas de QI Verbal e QI de Execução da versão anterior foram retiradas, mantendo-se apenas a mensuração do QI Total. O teste fornece quatro Índices Fatoriais: (1) Índice de Compreensão Verbal (Semelhanças, Compreensão e Vocabulário; sendo suplementares: Informação e Raciocínio com Palavras); (2) Índice de Organização Perceptual (Cubos, Raciocínio Matricial e Conceitos de Figuras; Completar Figuras é suplementar); (3) Índice de Memória Operacional (Dígitos e Sequência de Números e Letras; tendo Aritmética como suplementar); (4) Índice de Velocidade de Processamento (Código e Procurar Símbolos, e conta com o subteste Cancelamento como suplementar). Essas escalas fatoriais, assim como as escalas em QI, têm valor médio de 100 e um desvio-padrão de 15 pontos. Serão somente utilizados três subtestes, os dois que também serão investigados na WISC-III (Dígitos e Aritmética) mais o subteste de Cancelamento, que consiste em uma tarefa de cancelar/riscar o maior número de estímulos alvo (animais), dentro de determinado limite de tempo.

A WISC-IV apresenta evidências de validade baseadas na relação com variáveis externas para idade ( $r=0,84$ ;  $p<0,001$ ). Evidências favoráveis de validade também foram encontradas para correlação de testes que avaliam construtos semelhantes, como o DFH e o Teste de Raciocínio Inferencial, que revelaram coeficientes significativos com magnitudes entre baixas e moderadas. No que se refere à precisão, foi realizado estudo de precisão por avaliadores, o qual

apresentou coeficientes de correlação entre avaliadores superiores a 0,90 para a maioria dos subtestes, além de verificação da consistência interna, que apresentou variação de 0,70 a 0.97 para a média geral (Rueda et al., 2013).

## **Procedimentos**

### *Amostra 1*

Primeiramente foi solicitada autorização para realização da pesquisa no Hospital das Clínicas da UNICAMP (Anexo C), onde foram recrutados os participantes da Amostra 1, e em três escolas (uma pública e outra particular do Estado de São Paulo e uma escola pública localizada no Estado do Rio Grande do Norte (Anexos D, E e F), onde foram recrutados os participantes da Amostra 2. Em seguida, o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUC-Campinas (ANEXO K). A pesquisa somente foi iniciada após as autorizações para sua realização serem concedidas.

Os dados do primeiro grupo foram coletados no próprio Hospital, no ambulatório de “Neuro-Dificuldades de Aprendizagem”. Os sujeitos encaminhados a esse ambulatório costumam apresentar, como queixa principal, dificuldades de aprendizagem e corriqueiramente apresentam idade entre 6 e 16 anos. Todos eles são submetidos inicialmente à avaliação psicológica/neuropsicológica, durante a qual são investigadas habilidades como inteligência, funções executivas, habilidades gerais de linguagem, desempenho escolar, desempenho psicomotor, dentre outras. Os testes TISD, TDE, B-SPG e WISC-IV já fazem parte do protocolo dessa avaliação e a duração média de aplicação de todos eles é de cinco sessões

individuais de 50 minutos. Ressalta-se que a WISC-III também era aplicada quando o pesquisador iniciou sua avaliação, dessa forma seus dados também foram investigados na presente pesquisa, sendo posteriormente substituída pela sua versão mais atual (WISC-IV). O pesquisador atuou nessa aplicação, junto com outros psicólogos, a fim de obter os dados da sua pesquisa até atingir o número de 371 sujeitos. Tal procedimento tornou-se possível dada a experiência prévia do pesquisador junto ao ambulatório por ocasião da frequência em um curso de especialização oferecido pelo mesmo.

Como já é característico ao fluxo do ambulatório, após a avaliação psicológica/neuropsicológica os próprios psicólogos encaminham as crianças para avaliação de outros profissionais, como fonoaudiólogos, psicopedagogos, neurologistas, psiquiatras e fisioterapeutas. Após toda essa avaliação interdisciplinar, os casos são discutidos entre esses profissionais e os diagnósticos são fechados, dentre eles o de Dislexia, Dificuldade Escolar, TDAH, Síndrome de Asperger, Deficiência Intelectual e Limítrofe. O pesquisador participou de todos esses processos, a partir dos quais selecionou as crianças com o diagnóstico de Dislexia que participaram dessa investigação, as quais constituíram o Grupo Caso.

Antes de iniciar qualquer atendimento nesse ambulatório, uma sessão com pais/responsáveis foi realizada a fim de esclarecer essas etapas do processo diagnóstico e apresentar as pesquisas em andamento. Nesse momento, caso concordem com a participação em determinada pesquisa, solicita-se autorização expressa por meio da assinatura do “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (TCLE) (Anexo G), garantindo-se sigilo e anonimato. Para os sujeitos maiores de 10 anos, os objetivos da pesquisa também foram apresentados e perguntado se

desejavam participar e, caso aceitassem, era solicitado que assinassem o “Termo de Assentimento” presente no TCLE de seus pais/responsáveis. Com a presente pesquisa ocorreram todos esses procedimentos. Especificamente, foi solicitado o uso dos dados coletados durante a avaliação psicológica, pois os instrumentos em investigação já faziam parte do protocolo do ambulatório. É importante esclarecer que nenhuma alteração foi realizada nos procedimentos comuns ao fluxo do ambulatório, bem como não foram realizadas alterações nos instrumentos utilizados para avaliar as crianças.

#### *Amostra 2*

Em relação ao segundo grande grupo, tomado como Grupo Não Caso, todos os dados foram coletados nas próprias escolas dos participantes. Tanto nas escolas públicas como na particular, a coleta desses dados seguiu as seguintes fases: (1) inicialmente houve a apresentação da pesquisa para os professores, caso aceitassem participar era solicitada autorização expressa por meio da assinatura do TCLE para professores (Anexo I e J); (2) aqueles que concordaram em participar, responderam o questionário com os professores (Anexo B), sendo um para cada criança. Tal questionário visava investigar os critérios de inclusão das crianças na pesquisa, ou seja: que não preenchessem critérios diagnósticos para Dislexia; crianças que estivessem dentro da faixa etária que pretendia-se investigar (6 a 10 anos); que não possuissem queixa formulada de possíveis transtornos neuropsiquiátricos, de humor, mentais, de personalidade ou síndromes genéticas; que não estivessem fazendo uso de medicamentos psicotrópicos; que não apresentassem erros de leitura e escrita característicos a Dislexia. Por meio dos

resultados obtidos junto a esse instrumento, as crianças foram selecionadas. As fases 1 e 2 foram realizadas em algum momento em que os professores estavam sem atividades na escola (por exemplo, durante o intervalo).

Em seguida, uma reunião com os pais/responsáveis pelas crianças selecionadas foi realizada. Nessa reunião foi apresentada a pesquisa. Caso os pais/responsáveis autorizassem sua realização, era solicitada a assinatura do TCLE (Anexo H). Os pais/responsáveis também responderam um questionário (Anexo A), visando-se a obtenção de informações sobre as crianças. Tal questionário visava investigar os critérios de inclusão das crianças na pesquisa, sendo utilizados os mesmos critérios adotados junto aos professores. Dessa maneira foi realizada a seleção das crianças da Amostra 2. Após esses procedimentos, verificou-se que todas as crianças selecionadas inicialmente pelos professores poderiam ser incluídas na pesquisa.

A próxima etapa consistiu na aplicação do TISD (somente esse teste foi aplicado nesse grupo), com duração estimada de 25 minutos, em sessão individual, obtendo-se no total 288 aplicações. Essa última etapa, que envolvia a aplicação do teste, foi realizada durante o período regular de frequência da criança na escola ou no contraturno, sendo verificado com o(a) diretor(a) o melhor período para que não houvesse interferência nas atividades rotineiras da criança.

### **Metodologia de análise de dados**

A presente pesquisa possuiu caráter transversal, não experimental, com análises quantitativas. Foi utilizada análise estatística descritiva e inferencial por

meio de Planilha do Programa IBM SPSS Statistics 20.0 for Windows® (Statistical Package for Social Sciences) (SPSS Inc, Chicago, IL, USA, 2008) para todas as análises realizadas, com exceção da Análise Fatorial Confirmatória, para a qual se fez uso do Mplus (Muthén & Muthén, 2012), versão 7. Os níveis de significância adotados foram:  $p \leq 0,05$  (valor significativo),  $p \leq 0,01$  (valor muito significativo) e  $p \leq 0,001$  (valor altamente significativo).

Para a Amostra 1 em que foi realizada a coleta de dados, foram realizadas duas análises de dados de acordo com os objetivos secundários dessa pesquisa:

*(1) Verificar relações do TISD com testes validados e que avaliam construtos semelhantes*

Essa investigação, denominada de busca de evidências de validade convergente, utilizou os dados das 371 crianças participantes da Amostra 1. Foram realizadas correlações entre os subtestes Leitura, Escrita, Aritmética e Pontuação Total do TDE com os subtestes Leitura, Escrita, Cálculo e Pontuação Total do TISD, nessa ordem. Da mesma forma, foi verificada correlação entre o subteste Habilidades Motoras e o teste B-SPG. Os subtestes Aritmética, Cancelamento e Dígitos das Escalas Wechsler também foram respectivamente correlacionados aos subtestes Cálculo, Atenção Visual e Memória de Curto Prazo do TISD. Essa investigação pode também ser denominada de busca de evidências de validade convergente. Foi utilizado o teste estatístico paramétrico de Correlação de Pearson. Como parâmetros para interpretação dos valores de correlação, considerou-se

correlação fraca valores entre 0,00 e 0,30; correlação moderada valores entre 0,30 e 0,70 e correlação forte valores entre 0,70 e 1,00 (Dancey & Reidy, 2005).

*(2) Comparar os desempenhos obtidos no TISD entre o grupo diagnóstico de crianças com Dislexia do Desenvolvimento com um grupo de crianças sem dificuldades escolares*

Para essa análise foram considerados os dados de 12 crianças e adolescentes cujo diagnóstico, de Dislexia, foi fechado durante o período de coleta de dados, todos provenientes da Amostra 1. Seus resultados foram comparados aos de 146 crianças sem queixas de dificuldades de aprendizagem, provenientes da Amostra 2. Essas crianças foram selecionadas aleatoriamente da amostra desse Grupo Não Caso, composto por 288 participantes. Buscou-se selecionar crianças com idades próximas aos das crianças do grupo Caso, bem como manter a proporcionalidade em relação ao gênero. O Teste de Mann-Whitney foi utilizado para comparação dos grupos.

Para a Amostra 2 foram realizadas quatro análises, de acordo com os objetivos secundários dessa pesquisa:

*(1) Verificar efeitos das variáveis idade e escolaridade no desempenho do TISD. Concomitantemente a esse estudo, buscou-se verificar também efeitos de gênero e tipo de escola (pública e particular), a fim de ampliar as análises de variáveis que pudessem influenciar tal desempenho em futuro processo de normatização.*

Foram utilizados os dados de 288 crianças. Por meio do teste de Análise Multivariada de Variância (MANOVA), buscou-se verificar o efeito das variáveis independentes gênero, idade, escolaridade e tipo de escola (pública e privada) sobre o desempenho no TISD considerando os oito subtestes que compõem o instrumento. Em seguida, com o objetivo de verificar mais detalhadamente a influência dessas variáveis em cada um dos oito subtestes, foi realizada a Análise Univariada da Variância (ANOVA). Naquelas relações cuja influência das variáveis independentes mostraram-se significativas, testes *post hoc* foram aplicados com a finalidade de investigar entre quais grupos essas diferenças mostraram-se significativas.

*(2) Verificar se as hipóteses teóricas se ajustam aos fatores subjacentes/variáveis latentes que constituem o TISD.*

Foram utilizados os dados das 288 crianças pertencentes à Amostra 2. Foi utilizado o programa estatístico MPlus em sua sétima versão (Muthén & Muthén, 2012). Os valores omissos foram controlados. O método de máxima verossimilhança (*maximum likelihood*) foi utilizado para estimação dos dados. Para análise da qualidade de ajuste entre os modelos propostos e os dados da amostra foram utilizadas as seguintes medidas de avaliação de qualidade:  $\chi^2$  (qui-quadrado da razão de verossimilhança), SRMR (*Standardized Root Mean Square Residual*), CFI (índice de ajuste comparativo), RMSEA (raiz do erro quadrático médio de aproximação) e TLI (índice de Tucker-Lewis).

Para essa análise, o  $\chi^2$  indica o quanto a estrutura de covariâncias do modelo é diferente da matriz de covariâncias, de modo significativo, para os dados

da amostra. Os valores esperados para o  $\chi^2$ , que são aqueles que indicam a diferença entre as covariâncias do modelo proposto e do modelo observado, desejando-se que não sejam significativos para que haja um bom ajuste (Hair, Anderson, Tatham, & Black, 2005). O SRMR é baseado na discrepância entre as correlações na matriz da amostra e as correlações previstas pelo modelo, baseado nas diferenças entre as covariâncias previstas e observadas. Hu e Bentler (1999) propõem valor de referência próximo a 0,08, de maneira que, quanto menor seu valor, melhor será o ajuste ao modelo.

O índice CFI visa comparar o ajuste do modelo existente a um modelo nulo, presumindo que as variáveis latentes não são correlacionadas. Os valores de análise do CFI variam de 0 a 1; que valores iguais ou maiores que 0,95 são indicativos de bom ajuste do modelo (Hu & Bentler, 1999). O índice RMSEA indica a discrepância por grau de liberdade e a qualidade de ajuste que poderia ser esperado caso o modelo fosse estimado para a população (Hair et al., 2005). Os valores de referência abaixo de 0,06 têm sido tomados como bom indicador de ajuste ao modelo (Hu & Bentler, 1999). Tanto o CFI como o RMSEA são considerados como pouco sensíveis ao tamanho amostral (Hair et al., 2005).

O CFI é um índice adicional para verificar o ajuste ao modelo, quanto mais próximo o valor seja de 1, melhor ajuste. Tem-se que o valor  $\geq 0,90$  seria referência para aceitar o modelo. O TLI possui objetivo de análise semelhante, bem como os valores de referência são semelhantes. Ambas as medidas comparam o modelo proposto com modelo nulo, sendo possível substituir o modelo nulo por modelo alternativo (Hair et al., 2005).

*(3) Investigar relações entre os itens dos subtestes e o total de cada função do TISD visando-se a análise da consistência interna*

Realizar análises de correlações simples entre os itens dos subtestes e o total do próprio subteste, a fim de verificar a consistência interna do instrumento. Foram utilizados os dados das 288 crianças coletadas. Como parâmetros para interpretação dos valores de correlação, foram considerados: correlação fraca valores entre 0,00 e 0,30; correlação moderada valores entre 0,30 e 0,70 e correlação forte valores entre 0,70 e 1,00 (Dancey & Reidy, 2005).

## RESULTADOS

Inicialmente foram realizadas análises descritivas do desempenho no TISD dos participantes pertencentes a Amostra 1, compostas especificamente pela média e desvio-padrão. Na Tabela 2 é possível observar o desempenho por ano escolar obtido a partir dos 371 sujeitos investigados. Os dados são apresentados para cada subteste que compõe o instrumento (Leitura, Escrita, Atenção Visual, Cálculo, Habilidades Motoras, Consciência Fonológica, Nomeação Rápida, Memória de Curto Prazo) como para a pontuação total.

**Tabela 2.** Médias e desvios-padrões obtidos no TISD por ano de escolaridade dos participantes da Amostra 1.

Ano escolar		Subtestes								Total
		Leit	Escrit	Aten	Calc.	H Mot	C Fon	N Rap	M CP	
1º ano	M	15,06	15,13	4,53	1,76	3,12	2,82	8,18	5,20	42,63
	DP	(9,76)	(10,35)	(4,63)	(1,60)	(3,42)	(2,50)	(10,81)	(4,26)	(40,63)
2º ano	M	13,33	14,86	8,31	2,09	4,21	3,27	12,85	5,52	59,51
	DP	(11,15)	(10,45)	(6,94)	(1,56)	(3,47)	(2,17)	(13,75)	(3,39)	(44,22)
3º ano	M	10,52	14,27	6,10	1,94	4,75	3,68	15,06	5,39	60,86
	DP	(8,15)	(7,22)	(4,38)	(1,40)	(2,78)	(1,86)	(14,31)	(2,38)	(34,89)
4º ano	M	7,91	11,53	4,35	1,37	3,68	3,04	11,46	5,27	47,07
	DP	(7,15)	(6,75)	(3,87)	(1,04)	(2,81)	(1,74)	(8,80)	(2,30)	(27,17)
5º ano	M	6,53	10,52	3,65	1,35	3,81	3,18	9,11	4,77	42,09
	DP	(6,40)	(7,19)	(2,93)	(1,35)	(2,74)	(1,77)	(6,82)	(2,09)	(24,72)
6º ano	M	6,21	10,13	3,03	1,16	3,16	2,95	9,61	5,32	41,00
	DP	(7,64)	(8,00)	(2,79)	(1,17)	(2,39)	(1,59)	(7,63)	(2,11)	(26,27)
7º ano	M	2,88	5,88	2,15	0,73	2,18	3,09	6,58	4,03	25,32
	DP	(4,00)	(5,51)	(2,83)	(1,06)	(2,63)	(2,02)	(6,16)	(2,46)	(19,15)
8º ano	M	3,61	5,33	1,50	0,94	2,24	2,50	6,94	4,33	28,00
	DP	(4,42)	(4,10)	(1,50)	(0,87)	(2,56)	(1,61)	(5,51)	(2,37)	(15,52)

**Legenda:** M: Média; DP: Desvio Padrão; Subtestes – Leit: Leitura; Escrit: Escrita; Aten: Atenção; Calc.: Cálculo; H Mot: Habilidades Motoras; C Fon: Consciência Fonológica; N Rap: Nomeação Rápida; M CP: Memória de Curto Prazo; Total: Pontuação Total.

Vale lembrar que quanto mais pontos obtidos no TISD, pior é o desempenho do sujeito. Nesse sentido, tomando-se os resultados em relação ao ano de escolaridade, verifica-se no total do teste uma piora de desempenho

crescente do primeiro ao terceiro ano e depois uma melhora do quarto até o sétimo ano, com o oitavo ano tendo um pior desempenho que o sétimo.

Especificamente em relação aos subtestes, verifica-se uma melhora de desempenho no subteste de Leitura até o sétimo ano, havendo, no oitavo, um desempenho mais baixo que o apresentado pelo sétimo. No subteste de Escrita, há uma melhora de desempenho frequente até o oitavo ano. Em Atenção Visual, verifica-se que o primeiro ano apresenta melhor desempenho que o segundo e terceiro ano, fazendo-se notar um padrão de melhora a partir do segundo ano. Da mesma forma isso acontece com o subteste de Cálculo.

No subteste de Habilidade Motoras há uma piora no desempenho, crescente, até o terceiro ano, seguido por uma melhora no quarto ano, com aumento crescente nas séries seguintes. Em Consciência Fonológica há uma inconstância, com variabilidade de desempenho entre os anos. Da mesma forma, em Nomeação Rápida percebe-se que, somente a partir do sexto ano começa a haver um padrão crescente de melhora. Isso também é observado em Memória de Curto Prazo.

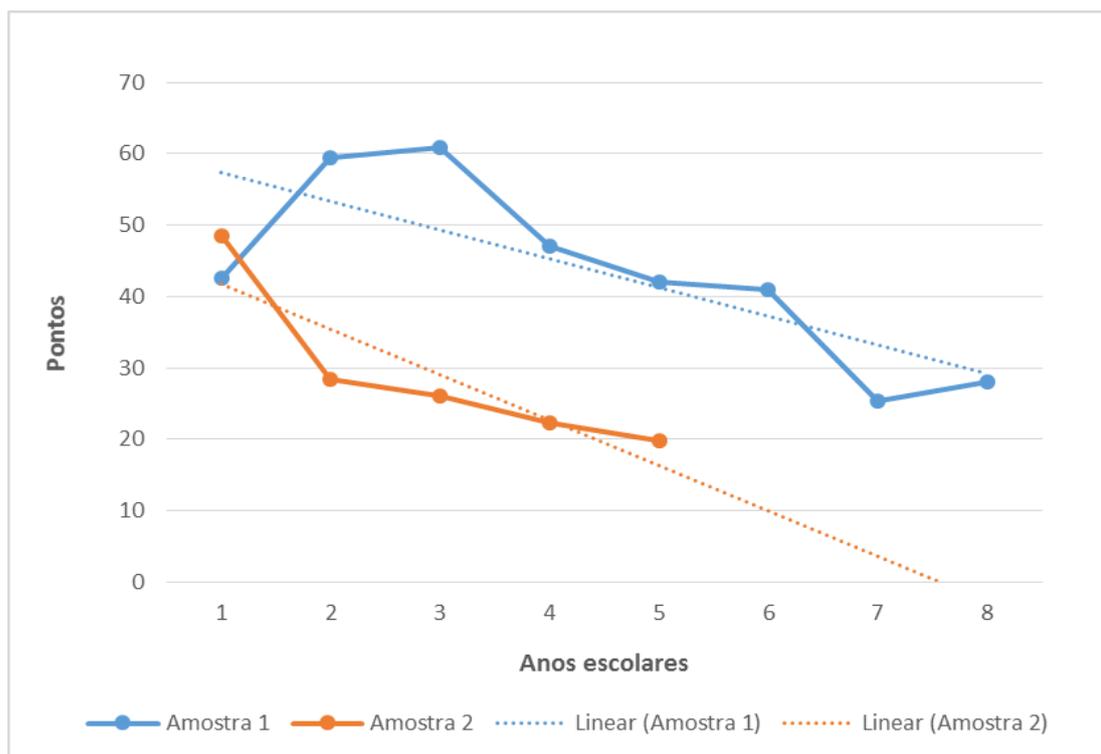
Foram também realizadas análises descritivas do desempenho no TISD para a Amostra 2, compostas especificamente pela média e desvio-padrão. Na Tabela 3 é possível observar o desempenho por ano escolar obtido a partir dos 288 sujeitos investigados. Os dados são apresentados tanto para cada subteste que compõe o instrumento (Leitura, Escrita, Atenção Visual, Cálculo, Habilidades Motoras, Consciência Fonológica, Nomeação Rápida, Memória de Curto Prazo) como para o seu total.

**Tabela 3.** Médias e desvios-padrões obtidos no TISD por ano de escolaridade dos participantes da Amostra 2.

		Subtestes								
Ano escolar		Leit	Escrit	Aten	Calc.	H Mot	C Fon	N Rap	M CP	Total
1º ano	M	6,58	10,79	7,44	1,72	4,46	3,86	9,19	4,44	48,52
	DP	(6,44)	(6,09)	(5,19)	(0,95)	(2,66)	(1,49)	(8,37)	(1,75)	(23,16)
2º ano	M	2,05	5,66	3,45	1,13	4,01	2,62	5,3	4,17	28,42
	DP	(2,91)	(3,71)	(3,67)	(0,8)	(2,29)	(1,57)	(3,45)	(1,77)	(11,22)
3º ano	M	1,25	4,82	3,29	0,62	4,04	2,72	5,4	3,9	26,08
	DP	(1,43)	(2,70)	(2,6)	(0,77)	(2,37)	(1,25)	(3,39)	(1,41)	(7,12)
4º ano	M	0,96	4,17	1,84	0,43	3,81	2,44	4,46	4,24	22,38
	DP	(1,46)	(2,33)	(2,38)	(0,59)	(1,83)	(1,46)	(2,79)	(1,84)	(6,72)
5º ano	M	0,64	3,96	1,33	0,36	3,66	2,26	4,52	3,07	19,84
	DP	(1,04)	(1,81)	(1,53)	(0,61)	(2,16)	(1,36)	(2,77)	(1,56)	(4,84)

**Legenda:** M: Média; DP: Desvio Padrão; Subtestes – Leit: Leitura; Escrit: Escrita; Aten: Atenção; Calc.: Cálculo; H Mot: Habilidades Motoras; C Fon: Consciência Fonológica; N Rap: Nomeação Rápida; M CP: Memória de Curto Prazo; Total: Pontuação Total.

Interessantemente, os resultados apontam para uma melhora no desempenho no teste conforme a escolaridade aumenta, tanto no total como nos subtestes de Leitura, Escrita, Atenção Visual e Cálculo. Nos subtestes de Habilidades Motoras, Consciência Fonológica e Nomeação Rápida, há uma melhora do primeiro para o segundo ano, no terceiro observa-se uma piora, mas acompanhada por uma melhora subsequente até o quinto ano. Em Memória de Curto Prazo, observa-se uma piora no quarto ano, mas com melhora para o quinto.



**Figura 4.** Média para a pontuação total no TISD, por amostra e série.

Na Figura 4 é possível observar diferenças na média obtida por cada uma das amostras, de acordo com a variável ano escolar. Enquanto a Amostra 1 (Grupo Caso) apresenta um desempenho que oscila de acordo com as séries, sendo melhor / mais baixo no 7º ano, na Amostra 2 (grupo Não Caso), esse desempenho melhora de acordo com a progressão de série, sendo melhor / mais baixo no 5º ano. De modo geral, a Amostra 2 apresenta medias mais baixas do que as apresentadas pela Amostra 1. Importante salientar que a Amostra 2 não contempla participantes do 6º, 7º e 8º ano.

Da mesma forma, a análise seguinte contempla os resultados de acordo com a idade dos participantes, separados de acordo com a Amostra. Os dados do primeiro grupo (Amostra 1 – grupo Caso) são apresentados na Tabela 4.

**Tabela 4.** Médias e desvios-padrões obtidos no TISD por idade para a Amostra 1.

		Subtestes								
Idade		Leit	Escrit	Aten	Calc.	H Mot	C Fon	N Rap	M CP	Total
<b>6</b>	M	9,13	10,75	3,63	1,25	3,13	2,25	9,00	3,38	35,63
<b>anos</b>	DP	(8,04)	(8,95)	(5,26)	(1,38)	(3,94)	(2,43)	(8,67)	(3,70)	(39,01)
<b>7</b>	M	14,64	14,35	6,74	2,06	3,38	2,89	11,36	5,29	49,06
<b>anos</b>	DP	(12,25)	(11,05)	(6,36)	(1,69)	(3,39)	(2,30)	(14,90)	(3,86)	(45,17)
<b>8</b>	M	11,02	14,65	7,80	1,96	4,94	3,41	14,21	5,53	61,06
<b>anos</b>	DP	(9,32)	(8,75)	(5,60)	(1,40)	(3,04)	(1,99)	(14,21)	(2,97)	(39,95)
<b>9</b>	M	8,29	12,41	5,14	1,84	3,98	3,45	11,33	5,21	51,50
<b>anos</b>	DP	(7,43)	(7,08)	(4,38)	(1,22)	(2,76)	(1,84)	(9,33)	(2,00)	(28,33)
<b>10</b>	M	7,87	11,40	4,12	1,63	3,58	3,10	11,48	5,16	47,88
<b>anos</b>	DP	(6,99)	(6,92)	(3,39)	(1,31)	(2,63)	(1,74)	(9,10)	(2,22)	(27,67)
<b>11</b>	M	7,39	11,08	3,08	0,86	3,53	3,39	10,47	4,98	43,16
<b>anos</b>	DP	(8,18)	(7,66)	(2,85)	(1,06)	(2,90)	(1,82)	(11,41)	(2,31)	(31,12)
<b>12</b>	M	5,63	8,44	2,69	0,91	3,56	2,59	9,25	4,38	37,41
<b>anos</b>	DP	(7,70)	(7,21)	(2,82)	(1,11)	(2,73)	(1,68)	(11,98)	(2,35)	(31,99)
<b>13</b>	M	4,94	8,06	2,66	1,06	2,09	3,03	9,06	4,60	34,58
<b>anos</b>	DP	(6,93)	(7,83)	(3,25)	(1,23)	(2,31)	(1,87)	(6,96)	(2,63)	(27,51)
<b>14</b>	M	5,38	8,31	2,08	1,08	3,00	2,77	7,38	5,23	35,54
<b>anos</b>	DP	(7,32)	(7,89)	(1,60)	(1,18)	(3,13)	(1,69)	(4,23)	(2,16)	(21,60)
<b>15</b>	M	6,62	8,85	2,15	0,92	2,85	3,08	11,00	4,69	37,67
<b>anos</b>	DP	(5,88)	(7,11)	(1,95)	(0,95)	(2,70)	(2,01)	(8,56)	(2,32)	(24,13)
<b>16</b>	M	0,50	1,00	0,00	0,25	0,25	1,50	2,000	0,75	5,75
<b>anos</b>	DP	(1,00)	(2,00)	(0,00)	(0,50)	(0,50)	(3,00)	(3,46)	(1,50)	(11,50)

**Legenda:** M: Média; DP: Desvio Padrão; Subtestes – Leit: Leitura; Escrit: Escrita; Aten: Atenção; Calc.: Cálculo; H Mot: Habilidades Motoras; C Fon: Consciência Fonológica; N Rap: Nomeação Rápida; M CP: Memória Curto Prazo; Total: Pontuação Total.

Em relação ao desempenho pela variável idade, dos seis aos oito anos observa-se um aumento na pontuação total. A partir de nove anos, verificou-se queda, a qual perdura até os 13 anos. Em seguida, observa-se um prejuízo crescente de desempenho dos 14 aos 15 anos. Aos 16 verifica-se uma melhora no desempenho novamente, sendo verificada a menor pontuação entre todas as idades (M=5,75).

Em relação ao subtestes, no de Leitura observa-se uma piora no desempenho dos seis aos sete anos, seguida por uma melhora até os 13 anos. Piora aos 14 anos e aos 15, com melhora aos 16. Em Escrita observa-se o mesmo padrão. Em Atenção há uma piora até os oito anos, em seguida observa-se uma melhora frequente até os 16. Em Cálculo há uma piora no desempenho dos seis aos sete anos, seguida por uma melhora até os 11, a partir do qual observa-se uma piora

até os 14. Após essa idade, observa-se melhora até os 16. Em Habilidades Motoras observa-se uma piora de desempenho até os oito anos, em seguida uma melhora até os 13. Aos 14 uma piora, mas acompanhada por uma melhora até os 16. Em Consciência Fonológica há uma inconstância muito grande, como melhoras e pioras de desempenho entre as idades frequentes. Em Nomeação Rápida e em Memória observa-se o mesmo padrão.

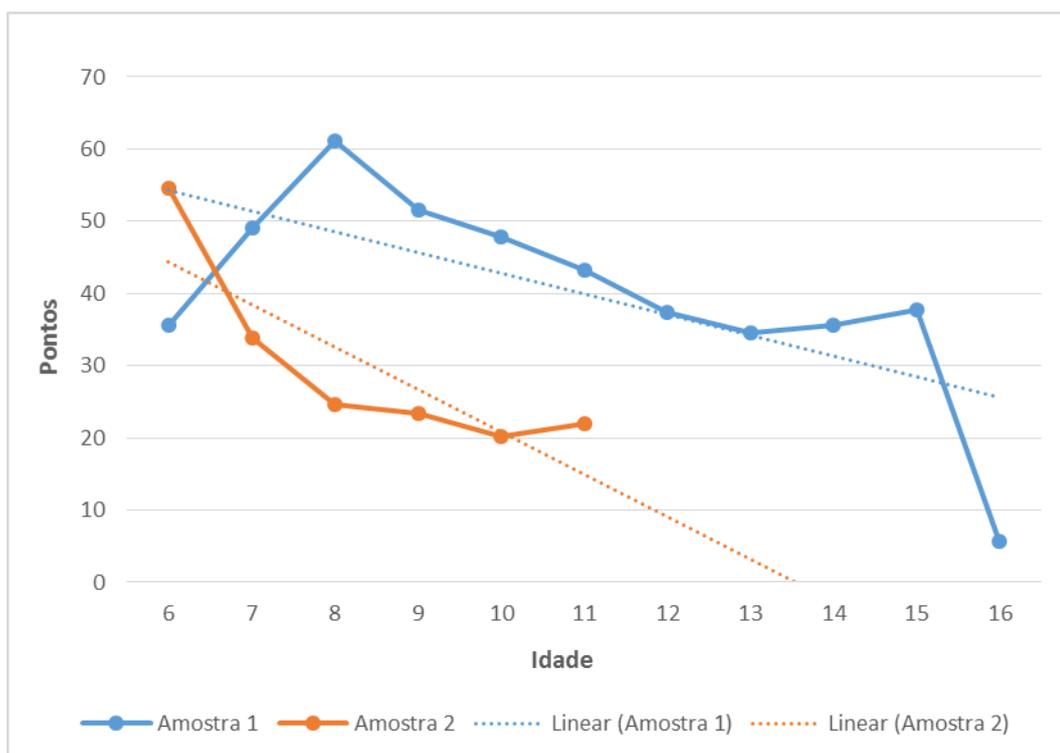
Na Tabela 5 tem-se os dados descritivos do desempenho no TISD por idade da Amostra 2. Os dados são apresentados tanto para cada subteste que compõe o instrumento (Leitura, Escrita, Atenção Visual, Cálculo, Habilidades Motoras, Consciência Fonológica, Nomeação Rápida, Memória de Curto Prazo) como para o seu total.

**Tabela 5.** Médias e desvios-padrões obtidos no TISD por idade do segundo grande grupo de análise para a Amostra 2.

		<b>Subtestes</b>								
<b>Idade</b>		<b>Leit</b>	<b>Escrit</b>	<b>Aten</b>	<b>Calc.</b>	<b>H Mot</b>	<b>C Fon</b>	<b>N Rap</b>	<b>M CP</b>	<b>Total</b>
<b>6 anos</b>	M	8,51	12,22	8,82	1,97	4,97	3,97	9,6	4,57	54,66
	DP	(6,84)	(6,2)	(5,43)	(1,07)	(2,72)	(1,24)	(10,34)	(1,95)	(25,08)
<b>7 anos</b>	M	2,83	7,11	4,48	1,3	4,08	3,12	6,5	4,33	33,79
	DP	(3,79)	(4,54)	(3,97)	(0,71)	(2,41)	(1,67)	(3,99)	(1,48)	(13,61)
<b>8 anos</b>	M	1,28	4,41	3,06	0,68	3,85	2,46	5	3,83	24,60
	DP	(1,43)	(2,65)	(2,58)	(0,77)	(2,22)	(1,28)	(3,32)	(1,67)	(7,62)
<b>9 anos</b>	M	0,97	4,29	2,05	0,44	4,02	2,71	4,71	4,23	23,45
	DP	(1,38)	(2,21)	(2,5)	(0,63)	(1,94)	(1,44)	(3,02)	(1,7)	(6,71)
<b>10 anos</b>	M	0,75	3,98	1,5	0,41	3,56	2,17	4,64	3,09	20,13
	DP	(1,17)	(2,2)	(1,81)	(0,63)	(2,11)	(1,42)	(2,93)	(1,59)	(6,63)
<b>11 anos</b>	M	0,44	5,77	1	0,11	3,11	2,22	6,22	3	21,89
	DP	(0,72)	(2,72)	(0,7)	(0,33)	(2,71)	(1,39)	(1,2)	(1,65)	(5,32)

**Legenda:** M: Média; DP: Desvio Padrão; Subtestes – Leit: Leitura; Escrit: Escrita; Aten: Atenção; Calc.: Cálculo; H Mot: Habilidades Motoras; C Fon: Consciência Fonológica; N Rap: Nomeação Rápida; M CP: Memória de Curto Prazo; Total: Pontuação Total.

Observa-se que, no total do TISD, há uma crescente melhora de desempenho conforme o passar das idades. Especificamente nos subtestes, observa-se o mesmo padrão para o de Leitura, Atenção Visual e Cálculo. Em Escrita observa-se também uma melhora crescente, mas aos 11 anos nota-se uma queda. De mesma forma isso ocorre em Nomeação Rápida. Em Habilidades Motoras, Consciência Fonológica e Memória de Curto Prazo, observa-se uma melhora frequente até os oito anos, a partir dos nove há uma piora, mas com subsequente melhora até os 11 anos.



**Figura 5.** Média para a pontuação total no TISD, por amostra e idade.

Na Figura 5 é possível observar diferenças na média obtida por cada uma das amostras, de acordo com a variável idade. Enquanto a Amostra 1 (grupo Caso) apresenta um desempenho que oscila de acordo com a idade, podendo-se notar um

pior desempenho obtido pelos participantes com 8 anos e a melhor pelos participantes com 16 anos. Dos oito aos 13 anos nota-se uma queda, com crescimento entre os 14 e 15 anos. Já o grupo Caso, proveniente da Amostra 2, apresenta melhora de desempenho de acordo com as idades (notado pelo decréscimo na média), com leve acréscimo aos 11 anos. De modo geral, a Amostra 1 apresenta médias mais altas do que as apresentadas pela Amostra 2, com exceção do desempenho dos participantes com 6 anos (a baixa frequência de sujeitos com essa idade nessa amostra pode explicar esse resultado). Importante salientar que a Amostra 2 não contempla participantes de 12 a 16 anos. A terceira variável analisada, gênero, tem seus resultados apresentados na Tabela 6 (Amostra 1) e Tabela 7 (Amostra 2).

**Tabela 6.** Médias e desvios-padrões obtidos no TISD por gênero na Amostra 1.

<b>Subtestes</b>	<b>Feminino</b>	<b>Masculino</b>
	<b>M(DP)</b>	<b>M(DP)</b>
Leitura	7,63(7,38)	8,51(9,05)
Escrita	10,90(7,09)	11,48(8,70)
Atenção Visual	4,11(3,79)	4,63(4,86)
Cálculo	1,72(1,35)	1,35(1,34)
Habilidades Motoras	3,69(2,65)	3,51(3,05)
Consciência Fonológica	3,29(1,77)	3,04(1,98)
Nomeação Rápida	11,13(9,01)	10,94(11,72)
Memória Curto Prazo	5,38(2,28)	4,80(2,76)
<b>Total</b>	<b>46,89(27,99)</b>	<b>45,53(35,43)</b>

**Legenda:** M: Média; DP: Desvio-padrão

Em relação ao desempenho pela variável gênero, verifica-se que os participantes do feminino apresentaram resultado pior que os do sexo masculino, na pontuação total do teste. Tomando-se os subtestes, separadamente, verifica-se pior desempenho do gênero masculino nos subtestes Leitura, Escrita e Atenção Visual.

Por sua vez, pior desempenho do gênero feminino nos subtestes Cálculo, Habilidades Motoras, Consciência Fonológica, Nomeação Rápida e Memória de Curto Prazo.

Na Amostra 2, a estatística descritiva do desempenho do segundo grupo no TISD por gênero e tipo de escola foi estimada. Os dados são apresentados na Tabela 7.

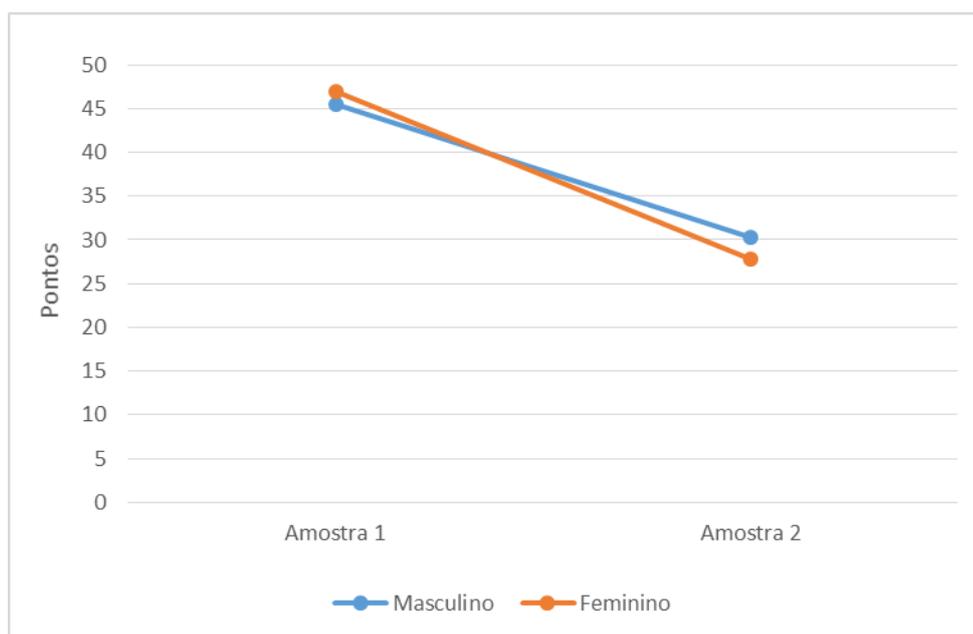
**Tabela 7.** Médias e desvios-padrões obtidos no TISD por gênero e por tipo de escola, obtidos a partir dos resultados da Amostra 2.

	<b>Feminino</b>	<b>Masculino</b>	<b>Pública</b>	<b>Particular</b>
<b>Subtestes</b>	<b>M(DP)</b>	<b>M(DP)</b>	<b>M(DP)</b>	<b>M(DP)</b>
<b>Leitura</b>	2,04(3,76)	2,56(4,15)	2,3(4,59)	2,28(2,7)
<b>Escrita</b>	5,56(4,39)	6,20(4,45)	5,55(4,52)	6,39(4,24)
<b>Atenção Vis.</b>	2,80(3,19)	4,18(4,48)	3,05(3,66)	4,15(4,25)
<b>Cálculo</b>	0,84(0,88)	0,85(0,93)	0,95(1,04)	0,68(0,63)
<b>Hab. Motoras</b>	3,76(2,12)	4,22(2,42)	4,6(1,91)	3,05(2,49)
<b>Cons. Fon.</b>	2,71(1,42)	2,86(1,63)	2,71(1,45)	2,9(1,63)
<b>Nomea. Ráp</b>	6,12(5,97)	5,42(3,60)	4,56(5,62)	7,69(2,81)
<b>Mem. C. Praz.</b>	3,91(1,72)	4,02(1,74)	3,71(1,77)	4,36(1,57)
<b>Total</b>	27,80(16,68)	30,35(15,34)	27,47(16,94)	31,54(14,29)

**Legenda:** M: Média; DP: Desvio-padrão; Atenção Vis.: Atenção Visual; Hab. Motoras: Habilidades Motoras; Cons. Fon.: Consciência Fonológica; Nomea. Ráp.: Nomeação Rápida; Mem. C. Praz.: Memória de Curto Prazo.

Em relação ao gênero, observa-se que o feminino apresenta, de modo geral, melhor desempenho quando comparado ao masculino, incluindo a pontuação total. Somente em Nomeação Rápida o gênero masculino possui melhor desempenho. Analisando-se o tipo de escola, a escola particular possui melhores resultados somente em Leitura, Cálculo, Habilidades Motoras. Em todos os outros subteste, inclusive no total do teste, a escola pública se sobressai.

Considerando-se que somente a variável gênero foi analisada nas duas amostras, a Figura 6, a seguir, apresenta as médias para cada amostra, considerando-se o gênero do participante. A comparação tipos de escola não foi possível devido ao fato de tais variáveis somente estarem presentes na Amostra 2.



**Figura 6.** Média para a pontuação total no TISD, por amostra e gênero.

Os resultados mostram que em relação ao gênero não houve grandes diferenças entre as Amostras em relação ao resultado total no TISD. Enquanto na Amostra 1 o gênero feminino apresentou média mais alta que o masculino, ou seja, um pior desempenho, na Amostra 2 foi o contrário, apresentou média mais baixa.

*Objetivo específico 1: Verificar efeitos das variáveis idade e escolaridade no desempenho do TISD. Concomitantemente a esse estudo, buscou-se verificar também efeitos de gênero e tipo de escola (pública e particular), a fim de ampliar as análises de variáveis que pudessem influenciar tal desempenho em futuro processo de normatização.*

Diante das aparentes diferenças de média encontradas na estatística descritiva das amostras, tomando-se as variáveis investigadas (idade, ano escolar, gênero e tipo de escola), a Análise Multivariada da Variância (MANOVA) foi empregada para os dados provindos da Amostra 2. Esse tipo de análise visou verificar o efeito de tais variáveis considerando todos os oito subtestes que compõem o TISD. Os resultados podem ser observados na Tabela 8. Salienta-se que, devido ao fato de nem todas as combinações serem encontradas na amostra analisada, alguns resultados encontram-se em branco na Tabela.

**Tabela 8.** Análise Multivariada da Variância (MANOVA) considerando todos os oito subtestes que compõem o TISD para efeitos de idade, ano escolar, gênero e tipo de escola.

MANOVA				
Variável	Valor	F	p	
Gênero	0,958	1,250	0,271	
Idade	0,743	1,459	0,024*	
Tipo de escola	0,725	10,830	≤0,001***	
Ano escolar	0,852	1,164	0,245	
Gênero x Idade	0,785	1,421	0,045*	
Gênero x Tipo de escola	0,965	1,047	0,402	
Gênero x Ano escolar	0,878	0,947	0,552	
Idade x Tipo de escola	0,834	1,329	0,107	
Idade x Ano escolar	0,955	0,661	0,833	
Tipo de escola x Ano escolar	0,876	0,959	0,534	
Gênero x Idade x Tipo de escola	0,842	1,253	0,160	
Gênero x Idade x Ano escolar	0,983	0,485	0,866	
Gênero x Tipo de escola x Ano escolar	0,896	0,794	0,786	
Idade x Tipo de escola x Ano escola	0,984	0,455	0,887	
Gênero x Idade x Tipo de escola x Ano escolar	1	-	-	

**Legenda:** \* Valor significativo; \*\* Valor muito significativo; \*\*\* Valor altamente significativo.

Pode-se observar que as variáveis idade e tipo de escola exercem influência significativa sobre o desempenho do TISD como um todo. Da mesma forma, as interações entre gênero e idade também se mostraram influentes. Interessantemente, não houve efeito de ano escolar e gênero. Também não houve influência das outras possíveis interações entre as variáveis de análise.

Tendo confirmado tais influências, uma análise mais detalhada de cada subteste foi realizada. Buscou-se verificar a influência novamente dessas quatro variáveis (idade, escolaridade, gênero e tipo de escola) em cada um dos oito subtestes que compõem o TISD, por meio da Análise Univariada da Variância (ANOVA). Dada a grande quantidade de dados, o pesquisador optou por apresentar somente aqueles resultados que sofreram influência significativa de alguma das

variáveis investigadas ou suas interações. Os resultados encontram-se na Tabela 9, a seguir.

**Tabela 9.** Análise Univariada da Variância (ANOVA) dos subtestes que compõem o TISD para idade, ano escolar gênero e tipo de escola.

<b>Subteste</b>	<b>Variável significativa</b>	<b>Valor</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>Leitura</b>	Idade	43,40	4,471	≤0,001***
	Gênero x Idade	25,41	2,618	0,025*
	Idade x Tipo de escola	37,88	3,904	0,004**
<b>Escrita</b>	Idade	51,79	4,197	0,001***
	Idade x Tipo de escola	31,94	2,589	0,038*
<b>Atenção Visual</b>	Idade	39,24	3,983	0,001***
<b>Cálculo</b>	Tipo de escola	5,65	10,748	0,001***
<b>Habilidades motoras</b>	Tipo de escola	66,52	15,958	≤0,001***
	Idade x Tipo de escola	13,19	3,164	0,015*
<b>Nomeação Rápida</b>	Tipo de escola	385,12	20,123	≤0,001***
	Gênero x Idade x Tipo de escola	57,68	3,014	0,019*
<b>Memória de curto prazo</b>	Tipo de escola	21,97	8,681	0,004**
<b>Total do TISD</b>	Idade	659,36	4,569	≤0,001***
	Idade x Tipo de escola	501,54	3,475	0,009**

**Legenda:** \* Valor significativo; \*\* Valor muito significativo; \*\*\* Valor altamente significativo.

Os resultados mostraram que todos os subtestes, com exceção do subteste de Consciência Fonológica, sofreram influência significativa de alguma das variáveis investigadas, ou de suas interações. Diante dos resultados, um segundo tipo de análise foi realizado, buscando identificar as diferenças significativas entre cada uma das médias obtidas dentro os grupos, por meio do teste *post-hoc* de Tukey. Devido à quantidade de dados, optou-se pela apresentação dos resultados do teste *post-hoc* somente para aquelas variáveis cujas influências que se mostraram significativas. Especificamente para influência das variáveis tipo de escola e gênero esse tipo de análise não se tornou possível, pois se trataram de

variáveis que possuíam somente dois tipos de classificação (por exemplo, gênero possuiu as classificações masculino e feminino somente).

O primeiro subteste analisado foi o de Leitura. A ANOVA indicou efeitos de idade e das interações entre gênero x idade e idade x tipo de escola. Considerando-se a influencia significativa da variável idade, as médias obtidas em cada uma das idades investigadas foram comparadas, a fim de se investigar mais detalhadamente quais se diferenciavam por meio do do teste *post-hoc* de Tukey. Na Tabela 10 é possível observar os resultados. A idade de seis anos diferenciou-se de todas as demais investigadas. A idade sete diferenciou-se significativamente das idades de seis, oito e nove. A de oito anos diferenciou-se da de seis, sete, mas não das demais. A idade de nove diferenciou-se da de seis, sete, mas não das demais. A de dez anos diferenciou-se da de seis, sete, mas não das demais. Por fim, a de onze diferenciou-se somente da de seis anos. Tais dados indicaram que, de modo geral, o desempenho dos participantes diferencia-se das idades imediatamente inferiores ou superiores, tal como esperado.

**Tabela 10.** Múltiplas comparações entre as médias das idades para o subteste Leitura.

Idade	M(DP)	6	7	8	9	10
6	8,51(6,84)	-				
7	2,83(3,79)	≤0,001***	-			
8	1,28(1,43)	≤0,001***	0,077	-		
9	0,97(1,38)	≤0,001***	0,011*	0,994	-	
10	0,75(1,17)	≤0,001***	0,007**	0,950	0,999	-
11	0,44(0,72)	≤0,001***	0,283	0,977	0,997	1

**Legenda:** \* Valor significativo; \*\* Valor muito significativo; \*\*\* Valor altamente significativo.

No subtteste de Escrita, tal como no subtteste de Leitura, foi verificado efeito de idade e da interação idade e tipo de escola. Os resultados do teste *post-hoc* são fornecidos na Tabela 11. Nela é possível observar que a idade de seis anos se diferenciou significativamente de todas outras. A de sete somente não se diferenciou da de 11 anos. A de oito se diferenciou das idades anteriores, mas não das posteriores investigadas na presente pesquisa. As de nove e dez se diferenciam somente das de seis e sete anos, e a de 11 somente da de seis anos.

**Tabela 11.** Múltiplas comparações entre as médias das idades para o subtteste Escrita.

Idade	M(DP)	6	7	8	9	10
6	12,22(6,2)	-				
7	7,11(4,54)	≤0,001***	-			
8	4,41(2,65)	≤0,001***	≤0,001***	-		
9	4,29(2,21)	≤0,001***	≤0,001***	1	-	
10	3,98(2,2)	≤0,001***	≤0,001***	0,986	0,997	-
11	5,77(2,72)	≤0,001***	0,896	0,889	0,841	0,718

**Legenda:** \* Valor significativo; \*\* Valor muito significativo; \*\*\* Valor altamente significativo.

Em seguida, os resultados do subtteste de Atenção Visual mostraram efeito de idade e ano escolar. Nenhum efeito das interações se mostrou significativo. Na Tabela 12 é possível observar as comparações entre as médias das idades no subtteste de Atenção Visual. A idade de seis anos se diferenciou significativamente das demais. A sete se diferenciou da de seis, bem como da de nove e 10 anos. A de oito se diferenciou da de seis, mas não das outras. A de nove anos se diferenciou da de seis, sete, mas não das subsequentes. As de dez e onze se diferenciaram das de seis e sete somente.

**Tabela 12.** Múltiplas comparações entre as médias das idades para o subtteste Atenção Visual.

Idade	M(DP)	6	7	8	9	10
6	8,82(5,43)	-				
7	4,48(3,97)	≤0,001***	-			
8	3,06(2,58)	≤0,001***	0,153	-		
9	2,05(2,5)	≤0,001***	≤0,001***	0,489	-	
10	1,5(1,81)	≤0,001***	≤0,001***	0,112	0,939	-
11	1(0,7)	≤0,001***	0,033*	0,476	0,940	0,998

**Legenda:** \* Valor significativo; \*\* Valor muito significativo; \*\*\* Valor altamente significativo.

A seguir são apresentados os resultados obtidos pela ANOVA para o total do TISD. Foram verificados efeitos de idade, tipo de escola e das interações entre idade e tipo de escola. Para a variável idade, os resultados da Tabela 13 indicaram que a idade de seis se diferenciou das demais. A de sete não se diferenciou somente da de 11. A de oito se diferenciou da de sete e seis anos, assim como as de nove e 10. A de 11 se diferenciou somente da de seis.

**Tabela 13.** Múltiplas comparações entre as médias das idades para o total do TISD.

Idade	M(DP)	6	7	8	9	10
6	54,66(25,08)	-				
7	33,79(13,61)	≤0,001***	-			
8	24,60(7,62)	≤0,001***	≤0,001***	-		
9	23,45(6,71)	≤0,001***	≤0,001***	0,994	-	
10	20,13(6,63)	≤0,001***	≤0,001***	0,361	0,657	-
11	21,89(5,32)	≤0,001***	0,065	0,989	0,999	0,999

**Legenda:** \* Valor significativo; \*\* Valor muito significativo; \*\*\* Valor altamente significativo.

Considerando-se os resultados encontrados, uma síntese das variáveis e suas influencias nos subttestes e na pontuação do TISD foi elaborada. Os dados são

fornechos na Tabela 14, a seguir, e indicaram que as variáveis idade e tipo de escola foram as que mais exerceram influência significativa nos subtestes do TISD.

**Tabela 14.** Síntese das influências significativas das variáveis e interações nos subtestes e na pontuação total do TISD.

Variável	Síntese								
	L	E	AV	C	HM	NR	CF	MCP	T
Gênero									
Idade	X	X	X						X
Tipo de escola				X	X	X		X	
Ano escolar								X	
Gênero x Idade	X								
Gênero x Tipo de escola									
Gênero x Ano escolar									
Idade x Tipo de escola	X	X			X				X
Idade x Ano escolar									
Tipo de escola x Ano escolar									
Gênero x Idade x Tipo de escola						X			
Gênero x Idade x Ano escolar									
Gênero x Tipo de escola x Ano escolar									
Idade x Tipo de escola x Ano escolar									
Gênero x Idade x Tipo de escola x Ano escolar									

Legenda: L = leitura, E = escrita, AV = atenção visual, C = cálculo, HM = habilidades motoras, NR = nomeação rápida, CF = consciência fonológica, MCP = memória curto prazo, T = total do TISD.

Especificamente em relação à idade, a mesma mostrou resultados significativos nos subtestes de Leitura, Escrita, Atenção Visual e no total do instrumento, na interação com tipo de escola para Habilidades Motoras e na interação com tipo de escola e gênero para Nomeação Rápida. Da mesma forma, tipo de escola exerceu influência significativa nos subtestes de Cálculo, Habilidades Motoras, Nomeação Rápida e Memória de Curto Prazo, assim como na interação com idade para Leitura, Escrita e total. Interessantemente, a variável gênero não influenciou nenhum dos subtestes, somente na interação com idade para o subteste

de Leitura, e na interação com idade e tipo de escola em Nomeação Rápida. Já a variável ano escolar somente influenciou o subtteste de Memória de Curto Prazo.

*Objetivo específico 2: Verificar relações do TISD com testes validados no Brasil e que avaliam construtos semelhantes*

Para essa análise foram utilizados os dados da Amostra 1. Ressalta-se que os 371 sujeitos avaliados responderam a praticamente todos os testes e subtteste apresentados. Somente houve um detalhe em relação aos testes WISC-III e WISC-IV: enquanto 287 responderam ao primeiro, 84 responderam ao segundo. Tal procedimento foi necessário devido ao fato de que, durante o período de coleta de dados, a versão mais nova do instrumento foi disponibilizada para uso, sendo adotada em substituição à antiga.

Na Tabela 15 é possível observar a estatística descritiva (médias e desvios-padrões) obtidos pelos participantes nos testes e subttestes que foram correlacionados ao TISD. Apresenta-se os dados dos subttestes do do TDE, bem como o total. O teste B-SPG, e os subttestes da WISC-III e WISC-IV.

**Tabela 15.** Médias e desvios-padrões dos testes selecionados para o estudo de validade convergente.

	<b>M</b>	<b>DP</b>
<b>TDE</b>		
<b>Escrita</b>	8,79	9,72
<b>Leitura</b>	21,24	23,66
<b>Aritmética</b>	13,42	17,23
<b>Total</b>	42,88	40,54
<b>B-SPG</b>	66,81	30,72
<b>WISC-III</b>		
<b>Aritmética</b>	5,39	4,65
<b>Dígitos</b>	6,12	3,50
<b>WISC-IV</b>		
<b>Aritmética</b>	5,27	3,33
<b>Dígitos</b>	5,32	3,31
<b>Cancelamento</b>	7,21	3,44

**Legenda:** M: Média; DP: Desvio-padrão

O Teste de Correlação de Pearson foi utilizado para análise de validade convergente. Os resultados, encontram-se disponibilizados na Tabela 16.

**Tabela 16.** Correlação de Pearson entre os subtestes do TISD e os testes tomados como critério para estudo de validade convergente.

<b>TDE</b>	<b>TISD</b>	<b>r</b>
Leitura	Leitura	-0,47***
Escrita	Escrita	-0,51***
Aritmética	Cálculo	-0,15***
Total	Total	-0,39***
<b>B-SPG</b>	Hb. Mot.	0,46***
<b>WISC-III</b>		
Aritmética	Cálculo	-0,18***
Dígitos	M.C.P.	0,02
<b>WISC-IV</b>		
Aritmética	Cálculo	-0,43***
Dígitos	M.C.P.	-0,69***
Cancelamento	At. Vis.	-,003

**Legenda:** \* Valor significativo; \*\* Valor muito significativo; \*\*\* Valor altamente significativo; Hb. Mot.: Habilidades Motoras; M. C. P.: Memória de Curto Prazo; At. Vis.: Atenção visual.

Os resultados mostraram correlações significativas, negativas e moderadas para os subtestes Leitura ( $r=-0,47$ ;  $p\leq 0,001$ ), Escrita ( $r=-0,51$ ;  $p\leq 0,001$ ) e escore Total ( $r=-0,39$ ;  $p\leq 0,001$ ) do TISD com os subtestes Leitura, Escrita e escore Total do TDE, nessa ordem. Já para Cálculo do TISD e Aritmética do TDE foi encontrada fraca correlação ( $r=-0,15$ ;  $p=0,01$ ). Correlações significativas, positivas e moderadas entre o subteste Habilidades Motoras do TISD e o teste de Bender foram encontradas ( $0,46$ ;  $p\leq 0,001$ ). Foi verificada fraca correlação entre o subteste Cálculo do TISD e Aritmética do WISC-III ( $r=-0,18$ ;  $p\leq 0,001$ ) e correlação não significativa entre Memória de Curto Prazo do TISD e Dígitos WISC-III. Entre os subtestes Cálculo e Memória de Curto Prazo do TISD e os subtestes Aritmética e Dígitos do WISC-IV, respectivamente, correlações significativas, negativas e moderadas também foram encontradas ( $-0,43$  e  $-0,69$ ;  $p\leq 0,001$ ). Não foi verificada correlação significativa em entre o subteste Cancelamento WISC-IV e subteste Atenção Visual do TISD. Era esperado encontrar correlações moderadas e/ou fortes e significativas entre a maiorias dos instrumentos, como foi encontrado.

*Objetivo específico 3: Comparar os desempenhos obtidos no TISD entre o grupo diagnóstico de crianças com Dislexia do Desenvolvimento com um grupo de crianças sem dificuldades escolares*

Do segundo grande grupo de participantes foram selecionadas as crianças sem queixas de dificuldades de aprendizagem para que fossem comparadas às crianças com Dislexia ( $n=12$ ). A fim de que os grupos não diferenciassem estatisticamente, principalmente em relação à idade e gênero,

algumas crianças desse segundo grupo (do total de 288 participantes) foram excluídas, tomando-se como critério: foram excluídas as crianças de seis e sete anos, assim como algumas do gênero feminino de oito e nove anos, aleatoriamente. Dessa maneira foram selecionadas 146 crianças. A faixa etária estava entre 8 e 11 anos ( $M=9,28$ ;  $DP=0,86$ ), sendo 63 do gênero masculino (43,2%). A maioria dessa amostra estava no quarto ano escolar ( $n=58$ ; 39,7%), seguida pelo quinto ano ( $n=57$ ; 39%) e o terceiro ano ( $n=31$ ; 21,2%). Grande parte pertencia a escola pública ( $n=107$ ; 73,3%).

A fim de verificar a equivalência da amostra em termos de idade, gênero, ano escolar e tipo de escola, as médias de idade foram comparadas por meio do teste de Mann-Whitney, cujos resultados indicaram que não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas ( $U=651,00$ ;  $p=0,118$ ). Quando comparados os gêneros, por meio do teste Qui-quadrado, também não foram encontradas diferenças entre os grupos ( $\chi^2=1,036$ ,  $p=0,236$ ) e, quando comparados os anos escolares, também não se observaram diferenças (teste de Fisher;  $p=0,098$ ). Da mesma forma, quando se comparou o tipo de escola, também não foram encontradas diferenças entre os grupos ( $\chi^2=0,017$ ,  $p=0,600$ ). Tal procedimento garantiu a igualdade dos grupos, para fins de comparação.

Na Tabela 17 é possível ver a estatística descritiva (média e desvio-padrão) bem como a comparação entre os grupos nos subtestes e total TISD. Para essa comparação foi utilizado o teste de Mann-Whitney. O tamanho do efeito também foi verificado por meio do efeito  $r$ . Os valores de referência para esse tipo de análise foram de:  $<0,2$  como pequeno efeito;  $0,24-0,33$  como médio efeito;  $0,37- >0,45$  grande efeito (Cohen, 1988).

**Tabela 17.** Médias e desvio-padrões e comparação de desempenho nos subtestes e total do TISD entre os grupos de crianças com Dislexia do Desenvolvimento e sem dificuldades de aprendizagem.

Subtestes TISD	Grupos		U	p	r
	GD	GSD			
	M(DP)	M(DP)			
Leitura	9,25(5,49)	0,91(1,37)	110,50	≤0,001***	-0,47
Escrita	14,75(3,91)	4,29(2,38)	33,50	≤0,001***	-0,47
Atenção Visual	4,50(2,74)	2,03(2,34)	371,50	0,001***	-0,28
Cálculo	1,08(1,08)	0,49(0,69)	590,50	0,032*	-0,18
Habilidades Motoras	5,25(2,05)	4,02(2,08)	576,00	0,046*	-0,16
Consciência Fonológica	3,75(1,65)	2,38(1,35)	491,00	0,01**	-0,20
Nomeação Rápida	10,83(4,76)	4,39(3,02)	195,00	≤0,001***	-0,41
Memória Curto Prazo	6,16(1,52)	3,74(1,76)	272,50	≤0,001***	-0,32
Total	55,25(13,17)	22,29(6,86)	29,50	≤0,001***	-0,47

**Legenda:** GD: Grupo com Dislexia do Desenvolvimento; GSD: Grupo sem dificuldades de aprendizagem; M: Média; DP: Desvio-padrão; U: Teste de Mann-Whitney; p: valor de significância. \* Valor significativo; \*\* Valor muito significativo; \*\*\* Valor altamente significativo.

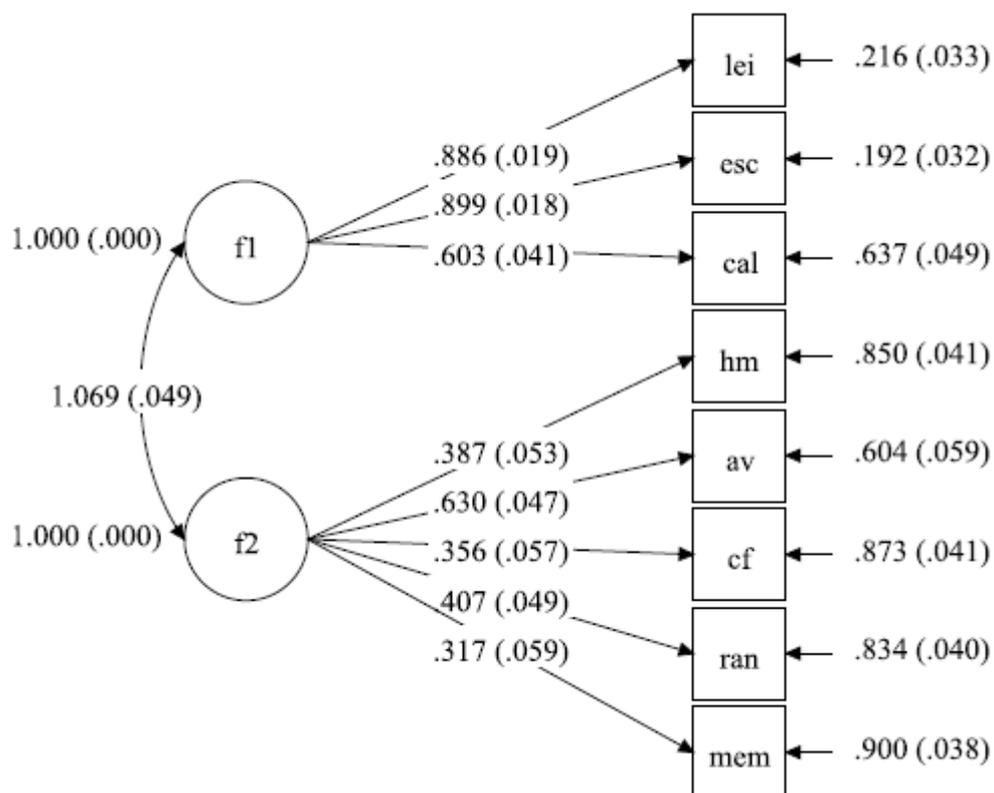
Pode-se observar que em todos os subtestes e no total do TISD o grupo com Dislexia apresentou pior desempenho, obtendo maior pontuação no teste, de modo a confirmar sua capacidade discriminativa. Os desempenhos foram estatisticamente diferentes. Além disso, a magnitude do efeito indicou grandes efeitos para Leitura, Escrita, Nomeação Rápida e para o total. Foram verificados médios efeitos para Atenção Visual e Memória de Curto Prazo. Por sua vez, verificaram-se pequenos efeitos para Cálculo, Habilidades Motoras e Consciência Fonológica.

De toda forma, os resultados confirmaram a hipótese H1, de modo que foram verificadas diferenças entre os grupos diagnósticos de crianças com Dislexia

do Desenvolvimento e crianças sem dificuldades de aprendizagem no desempenho do TISD.

*Objetivo específico 4: Verificar se as hipóteses teóricas se ajustam aos fatores subjacentes/variáveis latentes que constituem o TISD*

Foram utilizados os dados das 288 crianças pertencentes à Amostra 2. Para essa análise foi realizada a técnica estatística da Análise Fatorial Confirmatória. Inicialmente foi testado um modelo de dois fatores, um fator agrupando as habilidades neuropsicológicas (subtestes de Habilidades Motoras, Atenção Visual, Consciência Fonológica, Nomeação Rápida e Memória de Curto Prazo) e outro fator envolvendo as habilidades escolares (subtestes de Leitura, Escrita e Cálculo). Os resultados da testagem desse modelo podem ser observados na Figura 7.



**Figura 7.** Primeiro modelo de dois fatores para os subtestes do TISD.

**Legenda:** f1: Fator 1; f2: Fator 2; lei: Leitura; esc: Escrita; cal: Cálculo; hm: Habilidades Motoras; av: Atenção Visual; cf: Consciência Fonológica; ran: Nomeação Rápida; mem: Memória de Curto Prazo.

Na Figura 7 é possível observar fortes e significativas correlações para o subteste Leitura (0,88;  $p \leq 0,001$ ) e Escrita (0,89;  $p \leq 0,001$ ) com o Fator 1 e moderada e significativa correlação entre o subteste Cálculo (0,60;  $p \leq 0,001$ ) também para tal fator. Moderadas e significativas correlações entre o restante dos subtestes e o Fator 2 foram encontradas: Habilidades Motoras (0,38;  $p \leq 0,001$ ); Atenção Visual (0,63;  $p \leq 0,001$ ); Consciência Fonológica (0,35;  $p \leq 0,001$ ); Nomeação Rápida (0,40;  $p \leq 0,001$ ); Memória de Curto Prazo (0,31;  $p \leq 0,001$ ).

Os índices de ajuste ao modelo podem ser observados na Tabela 18. Para esse primeiro modelo rodado, os índices se encontram na linha do modelo “2 Fatores” dessa Tabela. Pôde-se verificar índices não satisfatórios: valor significativo foi encontrado para o  $\chi^2$ , CFI menor que 0,95, RMSEA acima de 0,06 e TLI abaixo de 0,90, apesar do SRMR estar ajustado, como valor abaixo de 0,08. Foi verificado que o subtteste de Nomeação Rápida possuía alta carga residual de modo a interferir em toda toda análise.

Dessa forma, foi rodada uma nova análise retirando-se tal subtteste. Os índices de ajuste podem também ser observados na Tabela 18. Tais dados estão apresentados na linha do modelo “2 Fatores (sem RAN)”. Foram encontrados resultados satisfatórios para todos eles.

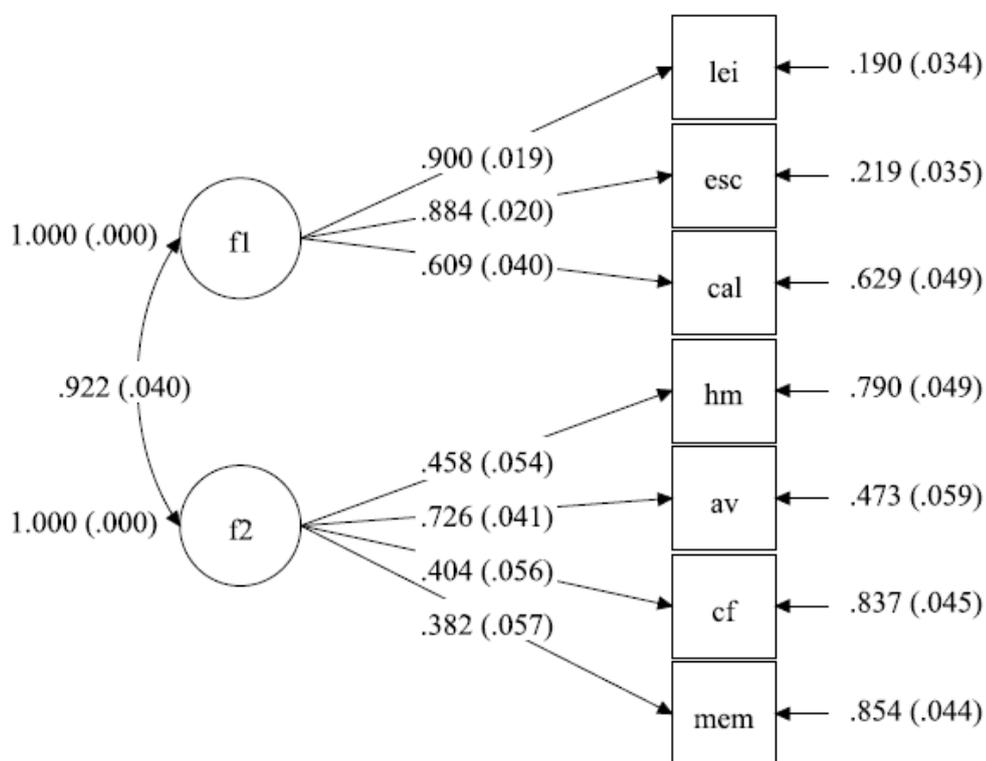
**Tabela 18.** Índices de ajuste aos modelos gerados pela Análise Fatorial Confirmatória.

<b>Modelo</b>	<b><math>\chi^2</math></b>	<b>gl</b>	<b>p</b>	<b>SRMR</b>	<b>CFI</b>	<b>RMSEA</b>	<b>TLI</b>
<b>2 Fatores</b>	72,89	19	<0,001	0,05	0,93	0,09	0,89
<b>2 Fatores (sem RAN)</b>	13,17	13	0,43	0,02	1	0,007	1
<b>1 Fator</b>	74,98	20	<0,001	0,05	0,92	0,09	0,90
<b>1 Fator (sem RAN)</b>	16,86	14	0,26	0,02	0,99	0,02	0,99

**Legenda:**  $\chi^2$ : Qui-quadrado da razão de verossimilhança; *gl*: Grau de liberdade; *p*: Valor da significância do  $\chi^2$ ; SRMR: Standardized Root Mean Square Residual; CFI: Índice de ajuste comparativo; RMSEA: Raiz do erro quadrático médio de aproximação; TLI= Índice de Tucker-Lewis; RAN: Subteste Nomeação Rápida.

Na Figura 8 é possível observar os novos dados de correlação entre os subttestes e os fatores, mas sem o subtteste de Nomeação Rápida. Como na primeira análise, as correlações foram satisfatórias. É possível observar altas e significativas correlações para o subtteste Leitura (0,90;  $p \leq 0,001$ ) e Escrita (0,88;  $p \leq 0,001$ ) com o

Fator 1 e moderada correlação entre o subteste Cálculo (0,60;  $p \leq 0,001$ ) também com tal fator. Foi verificada forte e significativa correlação para os subtestes de Atenção Visual (0,72;  $p \leq 0,001$ ) com o Fator 2, e moderadas e significativas correlações para o restante dos subtestes também com tal fator: Habilidades Motoras (0,45;  $p \leq 0,001$ ); Consciência Fonológica (0,40;  $p \leq 0,001$ ); Memória de Curto Prazo (0,38;  $p \leq 0,001$ ).

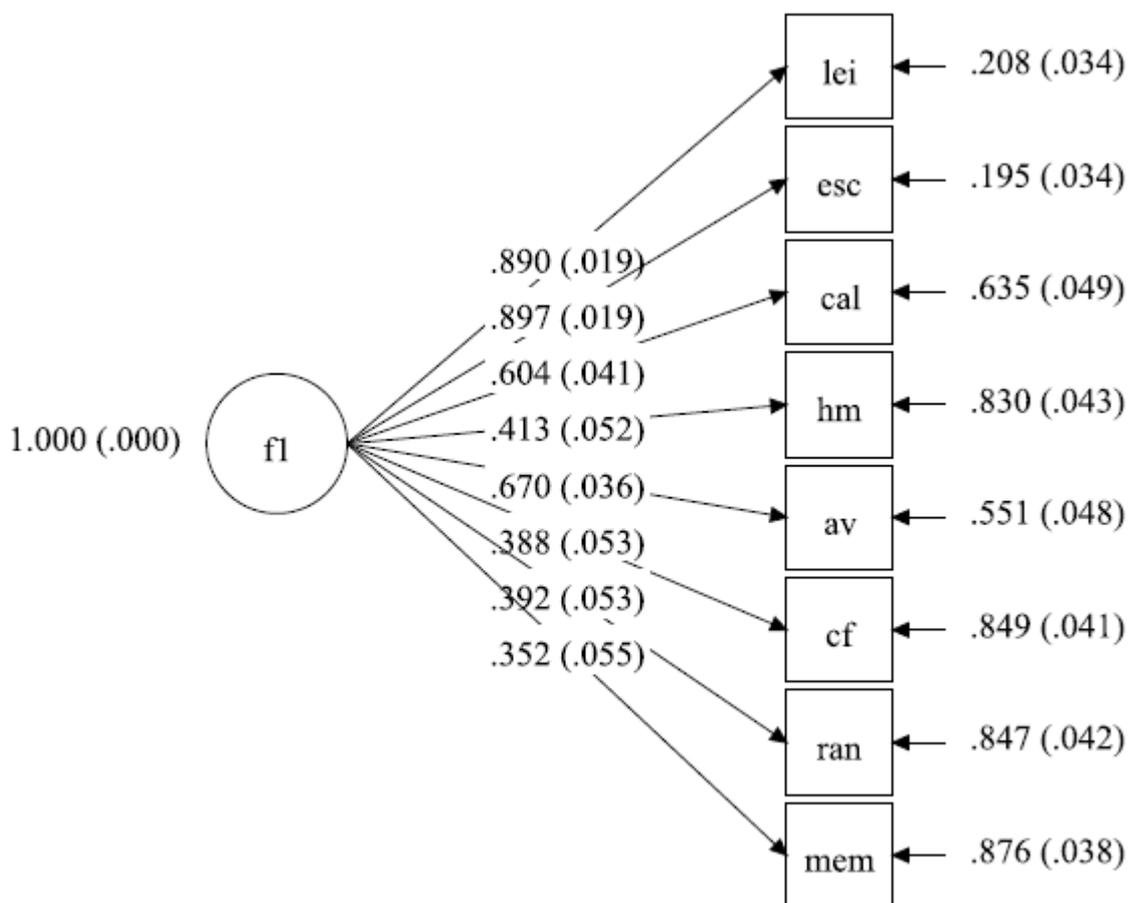


**Figura 8.** Segundo modelo de dois fatores para os subtestes do TISD.

**Legenda:** f1: Fator 1; f2: Fator 2; lei: Leitura; esc: Escrita; cal: Cálculo; hm: Habilidades Motoras; av: Atenção Visual; cf: Consciência Fonológica; ran: Nomeação Rápida; mem: Memória de Curto Prazo.

Apesar dos índices de ajuste terem sido satisfatórios para esse novo modelo, verificou-se alta correlação entre os fatores propostos (0,92), o que indicaria a possível unidimensionalidade do instrumento. A fim de verificar essa possibilidade,

foi rodada uma nova análise considerando apenas um fator. Os resultados podem ser observados na Figura 9. Ressalta-se que, nessa nova análise, voltou-se a considerar o subteste de Nomeação Rápida.



**Figura 9.** Modelo de um fator para os subtestes do TISD.

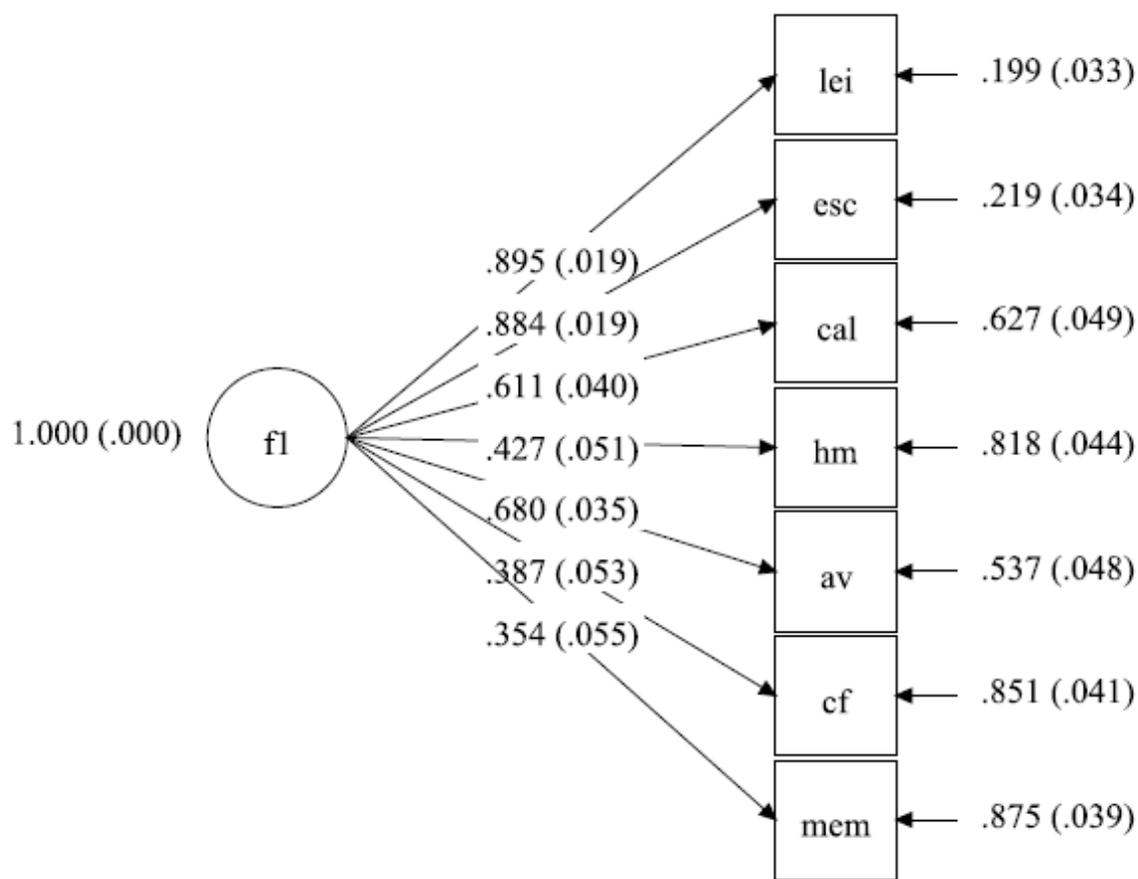
**Legenda:** f1: Fator 1; f2: Fator 2; lei: Leitura; esc: Escrita; cal: Cálculo; hm: Habilidades Motoras; av: Atenção Visual; cf: Consciência Fonológica; ran: Nomeação Rápida; mem: Memória de Curto Prazo.

Na Figura 9 é possível observar fortes e significativas correlações para o subteste Leitura (0,88;  $p \leq 0,001$ ) e Escrita (0,89;  $p \leq 0,001$ ) com o Fator. Já moderadas e significativas correlações foram observadas para o restante dos

subtestes: Cálculo (0,60;  $p \leq 0,001$ ); Habilidades Motoras (0,41;  $p \leq 0,001$ ); Atenção Visual (0,67;  $p \leq 0,001$ ); Consciência Fonológica (0,38;  $p \leq 0,001$ ); Nomeação Rápida (0,39;  $p \leq 0,001$ ); Memória de Curto Prazo (0,35;  $p \leq 0,001$ ).

No entanto, novamente o subteste de Nomeação Rápida apresentou alta carga residual, de modo a interferir na análise. Os índices de ajuste para esse terceiro modelo podem ser observados na Tabela 18, na linha do modelo denominado “1 Fator”. Pôde-se verificar índices não satisfatórios: valor significativo foi encontrado para o  $\chi^2$ , CFI menor que 0,95, RMSEA acima de 0,06, apesar do TLI ter alcançado valor satisfatório de 0,90 e o SRMR estar ajustado, com valor abaixo de 0,08.

Assim como realizado anteriormente, uma nova análise foi rodada considerando-se novamente apenas um fator, mas sem o subteste de Nomeação Rápida. Os resultados podem ser observados na Figura 10.



**Figura 10.** Segundo modelo de um fator para os subtestes do TISD.

**Legenda:** f1: Fator 1; f2: Fator 2; lei: Leitura; esc: Escrita; cal: Cálculo; hm: Habilidades Motoras; av: Atenção Visual; cf: Consciência Fonológica; ran: Nomeação Rápida; mem: Memória de Curto Prazo.

Na Figura 10 é possível observar fortes e significativas correlações para o subteste Leitura (0,88;  $p \leq 0,001$ ) e Escrita (0,88;  $p \leq 0,001$ ) com o Fator. Já moderadas e significativas correlações foram observadas para o restante dos subtestes: Cálculo (0,61;  $p \leq 0,001$ ); Habilidades Motoras (0,42;  $p \leq 0,001$ ); Atenção Visual (0,68;  $p \leq 0,001$ ); Consciência Fonológica (0,38;  $p \leq 0,001$ ); Memória de Curto Prazo (0,35;  $p \leq 0,001$ ).

Os índices de ajuste para esse quarto modelo podem ser observados na Tabela 18, na linha do modelo denominado “1 Fator (Sem RAN)”. Pôde-se verificar

que todos os índices foram satisfatórios. Convém salientar, no entanto, que os índices apresentaram valores menos robustos que o segundo modelo rodado, de dois fatores, o qual também desconsiderava o teste de Nomeação Rápida. Desse modo, esse segundo modelo (Figura 8) foi o aceito.

*Objetivo específico 5: Investigar relações entre os itens dos subtestes e o total de cada função do TISD visando-se a análise da consistência interna*

Nessa análise buscou-se realizar análises de correlações simples entre os itens/tarefas dos subtestes e o total do próprio subteste, ou seja, cada função cognitiva avaliada. Os dados se encontram na Tabela 20 e foram analisados a partir do uso da Correlação de Pearson.

**Tabela 19.** Correlação de Pearson entre os itens/tarefas que compunham os subtestes com os totais de tais subtestes.

<b>Subteste</b>	<b>Tarefas</b>	<b>r</b>
<b>Leitura</b>	Total de letras lidas incorretamente	0,54***
	Total de palavras lidas incorretamente	0,94***
	Total de pseudopalavras lidas incorretamente	0,93***
<b>Escrita</b>	Total de letras escritas incorretamente	0,49***
	Total de palavras escritas incorretamente	0,90***
	Total de pseudopalavras escritas incorretamente	0,87***
<b>Atenção Visual</b>	Total Adição	0,65***
	Total Omissão	0,96***
<b>Cálculo</b>	Problema 1	0,52***
	Problema 2	0,40***
	Problema 3	0,64***
	Problema 4	0,75***
<b>Habilidades Motoras</b>	Círculo	0,74***
	Retângulo	0,74***
	Quadrado	0,78***
	Triângulo	0,77***
	Cruz	0,62***
<b>Consciência Fonológica</b>	Total de erros de rima	0,77***
	Total de erros de produção de rima	0,78***
<b>Nomeação Rápida</b>	Total de pontos em nomeação de letras	0,97***
	Total de pontos em nomeação de números	0,96***
<b>Memória de Curto Prazo</b>	Total de erro em dígitos	0,83***
	Total de erro em pseudopalavras	0,84***

**Legenda:** \* Valor significativo; \*\* Valor muito significativo; \*\*\* Valor altamente significativo.

De acordo com a Tabela 20, os resultados mostraram que todos os itens/tarefas de cada subteste apresentaram correlações significativas com o resultado total do teste, oscilando entre  $r=0,40$  e  $r=0,94$ . Considerando-se especificamente cada subteste, verifica-se que o subteste de Leitura apresentou moderada correlação entre o total de letras lidas incorretamente e forte correlação para palavras e pseudopalavras lidas incorretamente.

Em Escrita observa-se moderada correlação em o total de letra lidas incorretamente, para total de palavras e pseudopalavras lidas incorretamente

observa-se forte correlação. Em Atenção Visual verifica-se moderada correlação entre o total de adição, mas forte correlação com o total de omissão. Para os problemas um, dois e três do subteste de Cálculo observa-se moderada correlação, para o problema quatro forte correlação. Em Habilidades Motoras observa-se fortes correlações para o desenho do círculo, retângulo, quadrado e triângulo, e moderada correlação para a cruz. Em Consciência Fonológica observa-se forte correlação tanto para os erros em rima como para os erros em produção de rima. Em Nomeação Rápida observa-se forte correlação tanto para a nomeação de letras como para a de números. Por fim, em Memória de Curto Prazo observa-se forte correlação tanto para dígitos como para pseudopalavras. Tais dados indicaram boa precisão do instrumento, em relação à sua consistência interna.

## DISCUSSÃO

O presente trabalho abrangeu dois grandes grupos nos quais foram coletados os dados. A Amostra 1 foi composta por crianças provenientes do Ambulatório de Neuro-Dificuldades de Aprendizagem da UNICAMP. Esse ambulatório é composto por uma equipe interdisciplinar da área da saúde que visa a avaliação das dificuldades de aprendizagem (Carvalho et al., 2016). O trabalho da equipe é basicamente identificar o que explicaria tais dificuldades, se, por exemplo, seriam decorrentes de questões ambientais ou de alterações intrínsecas às crianças, provavelmente decorrentes de alterações no Sistema Nervoso Central (Ciasca, 2003) (Carvalho et al., 2016).

Desse modo, as crianças que chegam, usualmente são encaminhadas para avaliação, com suspeita de algum transtorno do neurodesenvolvimento e passam por uma avaliação multidisciplinar. Como consequência, as características da Amostra 1 podem ser muito variáveis, considerando-se idade, gênero e diagnósticos. Diferentes pesquisas de caracterização das crianças atendidas já foram realizadas e indicaram que, ao se investigar queixas responsáveis pelos encaminhamentos para o ambulatório, verificou-se que, em 1995, 32,5% das crianças eram encaminhadas com suspeita de problemas de aprendizagem, 44,5% com problemas de comportamento e de aprendizagem e 23%, interessante, não apresentavam sinais de problemas de aprendizagem. A maioria pertencia ao gênero masculino (71,9%), e idade entre 4 e 15 anos. Após diagnóstico, verificou-se que uma boa parte das crianças possuía dificuldades de origem ambiental (44%) (Ciasca & Rossini, 2000).

Em 2006 foi realizada nova investigação com dados mais específicos dos diagnósticos realizados (Lima, Mello, Massoni, & Ciasca, 2006). As queixas mais frequentes responsáveis pelo encaminhamento foram de dificuldades de aprendizagem (46%), dificuldades de atenção/memória (19%) e dificuldades comportamentais (15%). Os diagnósticos revelaram que a maioria das crianças possuía dificuldades escolares de diferentes origens, principalmente ambientais (39%), transtornos de aprendizagem (21%) e de TDAH (9%). A maioria das crianças possuía idade de 8 anos (24%), sendo novamente o gênero masculino o mais frequentemente atendido (70%).

Em pesquisa mais recente (Carvalho et al., 2016), foi verificado o perfil dos pacientes atendidos em 2010. Os principais motivos de encaminhamento foram queixas de dificuldades globais de aprendizagem e desatenção. Os diagnósticos revelaram que 43,8% dos pacientes apresentavam dificuldades escolares de ordem ambiental/pedagógica e 32,2% de deficiência intelectual. A média de idade foi de 10 anos e 11 meses, novamente sendo observado maior frequência do gênero masculino (67,0%). Tais dados sobre gênero são compatíveis com os encontrados na presente pesquisa, que indicou que 71,1% da Amostra 1 era do gênero masculino.

Os dados da estatística descritiva evidenciaram que a Amostra 1 apresentou um perfil de desempenho no TISD bem distinto da Amostra 2 (no qual houve a tentativa de se controlar a existência de queixas de dificuldades de aprendizagem), com pontuações muito variáveis entre idades, anos escolares e gêneros. Ressalta-se, no entanto, que, até a presente pesquisa ser finalizada, somente houve tempo hábil de se realizar a análise dos dados das crianças com

quadro de Dislexia do Desenvolvimento. Dessa forma, não foi possível verificar análise de desempenho do TISD separadamente por grupos diagnósticos, havendo intenção futura do pesquisador em realizar essa investigação.

A Amostra 2 apresentou um perfil de desempenho no TISD que era esperado, com declinações nas pontuações de acordo com o passar das idades e dos anos escolares, que indicaria determinada evidência de validade do instrumento (Pasquali, 2003, 2009) - lembrando que quanto menor a pontuação no teste, melhor é o desempenho. Além disso, também era esperado um melhor desempenho nas médias apresentado pelo gênero feminino, como ocorreu, por se tratar de um teste que envolve habilidades linguísticas e comumente tal gênero apresentar melhor desempenho (Coates, 2015; Meneses, Lozy, Souza & Assencio-Ferreira, 2004; Newman, Groom, Handelman, & Pennebaker, 2008). Na Amostra 1, observou-se o contrário. Por esse tipo de discrepância de desempenho entre as duas amostras, o pesquisador selecionou determinadas análises para cada uma delas, de modo a tentar evitar que as características das crianças, principalmente as provenientes da Amostra 1 (Grupo Clínico), interferissem nos resultados. As análises possíveis foram distribuídas entre as amostras como pode ser observado na seção “Método”.

Dada a grande quantidade de análises realizadas e, conseqüentemente, o grande número de dados gerado, a discussão seguirá o mesmo padrão adotado na seção de resultados. Os estudos serão trabalhados de forma separada, na ordem em que estão organizados os objetivos.

*Objetivo específico 1: Verificar efeitos das variáveis idade e escolaridade no desempenho do TISD. Concomitantemente a esse estudo, buscou-se verificar*

*também efeitos de gênero e tipo de escola (pública e particular), a fim de ampliar as análises de variáveis que pudessem influenciar tal desempenho em futuro processo de normatização.*

Os resultados mostraram que as variáveis idade e tipo de escola foram as que mais exerceram influência significativa nos subtestes do TISD. A variável idade influenciou significativamente os subtestes de Leitura, Escrita, Atenção visual e no total do instrumento, tipo de escola exerceu influência significativa nos subtestes de Cálculo, Habilidades motoras, Nomeação rápida, Memória de curto prazo e na pontuação total. Interessantemente, a variável gênero não influenciou nenhum dos subtestes, o ano escolar influenciou somente o subteste de Memória de curto prazo. Tais resultado descartaram  $H_0$ , assumindo, parcialmente, a  $H_1$ , segundo a qual há efeitos das variáveis idade e escolaridade, bem como das variáveis tipo de escola (pública e particular) e gênero no desempenho do TISD.

Apesar de ser considerado um teste específico para identificação de sinais de dislexia, o TISD é composto por subtestes que avaliam habilidades escolares e neuropsicológicas que teoricamente estão presentes na população como um todo, ou seja, que estão distribuídas normalmente. O instrumento visa avaliar brevemente tais habilidades, e o que se espera dele é que seja sensível a identificar déficits de desempenho que sejam característicos ao quadro diagnóstico da dislexia.

Dessa forma, efeitos de gênero, idade, escolaridade e tipo de escola poderiam ser esperados para o instrumento, pois evidenciaria que o teste discrimina esses grupos, que apesar de estarem também presentes na população de forma

muito frequente, são variáveis muito atreladas a aspectos desenvolvimentais (Alves et al., 2015), e que interferem nas habilidades investigadas no instrumento. De acordo com Pasquali (2003, 2009) e Urbina (2007), estudos que utilizam, como critério, o desempenho acadêmico, nível escolar e avaliação de ganho por faixa etária são tradicionais e muito utilizados na investigação de evidências de validade estatística, ao longo do processo de construção de instrumentos.

De toda forma, os resultados dos participantes em cada subteste foram analisados separadamente, a fim de se investigar os efeitos de cada uma das variáveis investigadas. Do mesmo modo, optou-se por discutir, separadamente, os resultados encontrados de acordo com o tipo de habilidade envolvida: escolares ou neuropsicológicas.

Tomando-se os resultados dos testes de habilidades escolares, verificou-se no subteste de Leitura efeito de idade e das interações entre gênero x idade e idade x tipo de escola. O subteste de Escrita apresentou os mesmos efeitos, com exceção de gênero. No subteste de cálculo foi verificado somente o efeito de tipo de escola. Os resultados do teste *post-hoc* indicaram que as idades de seis e sete anos foram as que mais se diferenciaram das outras idades.

Tanto em estudos nacionais como internacionais, corriqueiramente essas três habilidades costumam ser abordadas conjuntamente quando se verificam os efeitos aqui investigados, provavelmente por se tratarem de habilidades escolares. Influências da idade, gênero e tipo de escola (essa última variável pode ser interpretada por diferenças de acesso a recursos socioeconômicos) costumam se fazer presentes sobre essas habilidades de modo geral.

Especificamente em relação à idade, efeitos dessa variável foram encontrados nos subtestes de leitura e escrita. Tais resultados concordam com aqueles relatados para o teste TDE, sendo indicadas normas por faixa etária para as habilidades de escrita, leitura e aritmética (Stein, 1994). De modo semelhante, Smith (2009) verificou, por meio da análise de regressão, que a idade prevê o desempenho acadêmico em leitura, escrita e matemática. Em testes para avaliação específica da leitura em âmbito nacional tais como, por exemplo, o Teste de Competência de Leitura de Palavras e Pseudopalavras (Capovilla, Varanda, & Capovilla, 2006; Seabra & Capovilla, 2010), foram também identificados efeitos de idade. Os resultados encontrados para os dois subtestes citados (Leitura e Escrita) indicaram concordância com a literatura, com exceção do subteste de Cálculo, visto que as habilidades matemáticas, assim como a leitura e escrita, costumam sofrer efeitos da variável idade, mas aqui não foi verificado tal resultado.

Tomando-se os resultados da influência de gênero sobre as habilidades escolares, o que se verifica é que, muitas vezes, os achados são inconsistentes e variáveis entre as pesquisas, não havendo consenso. Dependendo do instrumento utilizado e da amostra considerada, os efeitos até são opostos. Como exemplo pode-se citar estudo desenvolvido com o TDE, no qual não foi verificado efeito dessa variável (Stein, 1994). Os resultados aqui encontrados para as habilidades escolares seriam compatíveis com essa vertente, visto que não indicaram efeito de gênero em nenhum dos subtestes.

De modo oposto, um número maior de estudos tem afirmado o efeito de gênero sobre essas habilidades, usualmente em favor do sexo feminino. Smith (2009) identificou diferenças de gênero, tendo o feminino apresentado melhor

desempenho que o masculino em leitura, escrita e matemática. Capovilla, Varanda e Capovilla (2006) no Teste de Competência de Leitura de Palavras e Pseudopalavras também verificaram desempenho significativamente melhor do gênero feminino. Em estudo longitudinal, Robinson e Lubienski (2011) verificaram que o desempenho escolar é variável de acordo com o gênero em todas as disciplinas escolares, e que o gênero feminino seria o que se destacaria, principalmente no ensino fundamental.

Outro tipo de influência encontrado diz respeito ao tipo de escola (pública e particular), que se mostrou significativa tanto no subteste de Leitura e Escrita (apesar de ser em interação com idade) como no de Cálculo. Tal resultado confirma os achados de alguns estudos, como o realizado por Duncan et al. (2007), apontam que, além de habilidades cognitivas e sócio-emocionais, as influências socioeconômicas também influenciavam o desempenho acadêmico, principalmente da leitura e da matemática. Caro, McDonald e Willms (2009) verificaram por meio de estudo longitudinal que as habilidades acadêmicas são variáveis de acordo com as características socioeconômicas. Do mesmo modo, Rodrigues, Rios-Neto e Pinto (2011) verificaram que o que desempenho no Sistema de Avaliação Básica (SAEB) se modificou de acordo ganhos e perdas socioeconômicas.

Uma análise mais detalhada dos resultados mostra que o desempenho em Cálculo e Leitura é pior nos estudantes provenientes de escola pública, mas em Escrita é visto o contrário. De modo geral, os estudos supracitados apontam que o desempenho escolar melhora com índices socioeconômicos mais elevados, sendo, os resultados referentes à escrita, incompatíveis com a literatura. Levanta-se a hipótese de que provavelmente variáveis metodológicas de ensino das escolas

pesquisadas possam explicar essa diferença (Lima & Vasconcelos, 2006). Tal hipótese merece ser melhor estudada em investigações futuras com o instrumento.

A próxima variável investigada, ano escolar, não exerceu influência em nenhum dos subtestes que compõem as habilidades escolares, resultado que vai contra grande parte do que a literatura evidencia, na qual a maioria dos testes que visam avaliação de habilidades escolares no país identificam efeitos dos anos escolares. No TDE esse efeito foi verificado, sendo elaboradas tabelas de correção para cada ano escolar, para cada uma das habilidades que compõem o teste (leitura, escrita e aritmética) (Stein, 1994). Da mesma forma, Capovilla, Varanda e Capovilla (2006) encontraram tal efeito para o Teste de Competência de Leitura de Palavras e Pseudopalavras, assim como para Capovilla, Capovilla e Soares (2004) encontraram para a Prova de Consciência Sintática. Provavelmente, na presente pesquisa, as médias entre os anos escolares não foram suficientemente diferentes a ponto de indicar o efeito de escolaridade. Levanta-se a hipótese novamente de questões metodológicas envolvidas, mas não somente aquelas relacionadas às características de cada escola, mas também a variáveis relacionadas à política educacional, as quais podem ser determinantes do desempenho (e/ou fracasso) escolar de modo geral (Angelucci, Kalmus, Paparelli, & Patto, 2004).

Essa questão, ampla, tem sido discutida em termos da relação entre idade e escolaridade, e sua escolha na normatização de instrumentos. De acordo com Almeida, Lemos, Guisande e Primi (2008), a seleção de uma delas parecer um tanto arbitrária, visto que cada uma reflete aspectos diferentes do desenvolvimento cognitivo, ainda que muito associados e de difícil separação, notadamente na infância. Ainda de acordo com os autores, como o aumento da escolaridade

acompanha e é condicionado à idade, torna-se difícil separar a influência única de cada variável no desenvolvimento cognitivo. Notadamente, se consideramos a política educacional brasileira, segundo a qual, a progressão escolar (mecanismo no que diminui, de forma muito substancial, as retenções escolares) predomina, um questionamento importante se faz presente em relação à influência dessa variável, visto que, encontra-se generalizada a frequência da escola até o final da adolescência.

Por sua vez, nos outros subtestes que compuseram o TISD, relacionados às habilidades neuropsicológicas, também buscou-se verificar os efeitos das variáveis de análise aqui propostas. Para o subteste de Atenção Visual verificou-se efeitos de idade. Em relação a essa variável, estudos voltados à investigação da atenção, também relataram a sua influência no desempenho dos participantes, de modo similar aos resultados aqui encontrados. Como exemplo, podem ser citados os estudos desenvolvidos por Coelho, Lima, Ims, Fonseca e Ciasca (2014) com um teste de atenção que apresenta características semelhantes ao TISD, com estímulos verbais, aplicado em uma amostra de 166 crianças, cujos resultados indicaram efeito de idade. Também Dias, Menezes e Seabra (2013) verificaram nacionalmente efeitos de idade em teste de avaliação atencional semelhante ao TISD, mas com estímulos não-verbais.

No subteste de Habilidades Motoras foram verificados efeitos de tipo de escola e da interação entre idade e tipo de escola. Em teste nacional com o mesmo perfil avaliativo, o Teste Gestáltico Visomotor de Bender, foram encontrados resultados semelhantes (Sisto, Noronha & Santos, 2005). O efeito mais fortemente identificado foi o de idade, como na presente pesquisa. Em estudo

realizado por Fernandez e Tuset (2007) foi verificado efeito da variável socioeconômica, sendo que, de certa forma, tal resultado corrobora com os encontrados aqui, já que efeito de tipo de escola foi notado. Na presente pesquisa as crianças da escola particular tiveram melhor desempenho que a pública, também corroborando com a literatura que apontou resultados semelhantes (Fernandez & Tuset, 2007).

Para o subtteste de Consciência Fonológica, composto pela identificação e produção de rima, não foi verificado efeito de nenhuma das variáveis investigadas. Tal resultado contradiz os achados da literatura, devendo ser melhor investigados. Em estudo nacional, Freitas, Cardoso e Siquara (2012) verificaram diferenças estatisticamente significativas de idade e gênero nessas habilidades, Capellini et al. (2007) verificaram efeito de escolaridade em habilidades de produção de rima e aliteração em estudantes do segundo ao quinto ano, assim como McDowell, Lonigan e Goldstein (2007) identificaram que variáveis de acurácia na identificação de sons, vocabulário, idade e grupo socioeconômico prediziam bom desempenho em consciência fonológica (avaliada também por atividades de rima).

Em relação ao subtteste de Nomeação Rápida verificaram-se efeitos de tipo de escola e da interação entre gênero, idade e tipo de escola. De maneira mais comum, os efeitos da variável idade são encontrados na literatura científica. Wagner et al. (1997) encontrou efeitos de idade bem como interação com ano escolar, desde os cinco anos até 11 para o teste de Denckla e Rudel (1974). Van den Bos, Zijlstra e Iutje Spelberg (2002) também verificaram efeitos de idade. De acordo com os achados desses autores, esse teste proposto por Denckla e Rudel (1974) seria

capaz de identificar faixas etárias dos oito aos 16 anos, bem como adultos de faixas etárias de 36 a 65 anos.

Diferenças devido ao nível socioeconômico, o qual pode estar refletido no tipo de escola, foram relatados por Kirby, Georgiou, Martinussen e Parrila (2010), os quais verificaram, por meio de análise fatorial exploratória, que a nomeação rápida estava atrelada ao nível socioeconômico, assim como a outras habilidades (inteligência, leitura, atenção, memória de curto prazo verbal e ortografia). Tais resultados corroboram com os resultados aqui encontrados. No entanto, as diferenças encontradas aqui indicaram pior desempenho da escola particular nessa habilidade, sendo tal resultado contrário à literatura (Kirby et al., 2010). Em estudo nacional realizado por Capovilla et al. (2007), os autores não verificaram efeitos de gênero em teste semelhante de nomeação, ao contrário do que visto aqui, mesmo em interação com outras variáveis.

Por fim, foi verificado efeito de tipo de escola no subteste de Memória de Curto Prazo, composto pela repetição de dígitos e de pseudopalavras. Engel, Santos e Gathercole (2008) verificaram efeitos da variável socioeconômica sobre atividades que buscavam avaliar a memória de trabalho, dentre elas a memória de curto prazo auditiva/verbal. Os resultados encontrados aqui corroboram com tais achados, se parearmos a variável tipo de escola como representante da variável socioeconômica. No entanto, as crianças da escola particular apresentaram pior desempenho, ao contrário do que foi encontrado por tais autores.

Mais comumente, na literatura científica, esse tipo de tarefa tem sido influenciado pela idade e escolaridade do participante, como pode ser visto no estudo de Rueda et al. (2013), no subteste de repetição de dígitos do teste WISC.

Na última versão, esse teste apresentou efeitos de idade, com tabelas normatizadas para sua avaliação (Rueda et al., 2013). Do mesmo modo, Pawlowski, Fonseca, Salles, Parente e Bandeira (2008) verificaram efeito de escolaridade sobre essa tarefa no teste Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve (NEUPSILIN). Em pesquisa de Santos e Bueno (2003) buscou-se evidências de validade para testes que avaliavam repetição de dígitos e pseudopalavras. Os autores verificaram que as tarefas foram sensíveis a idade (mais explicativa do desempenho em dígitos) e a escolaridade (mais explicativa do desempenho em pseudopalavras). No entanto, convém salientar que essas influências não se mostraram significativas no subteste do TISD, devendo ser melhor investigadas.

Finalmente, para o resultado total do teste foram encontrados efeitos de idade e da interação entre idade e tipo de escola. É provável que as diferenças encontradas e discutidas para cada subteste expliquem esses resultados. Especificamente para essa pontuação, espera-se que haja um maior controle sobre tais efeitos num futuro processo de normatização, de modo que as tabelas de correção sejam elaboradas tomando-se tais variáveis como parâmetro. Resultante dessa análise, um dado interessante foi constatado para a variável idade: o instrumento foi capaz de diferenciar idades de seis, sete e oito anos, a partir da qual não foram verificadas diferenças com as idades subsequentes (nove, dez e onze). Provavelmente tais idades (seis a oito anos) poderão melhor corresponder à faixa etária de avaliação do instrumento. Análises mais complexas, como, por exemplo, baseadas na Teoria de Resposta ao Item, poderão auxiliar o pesquisador a decidir pela seleção das idades a serem consideradas ideais para o instrumento, a partir da análise dos parâmetros de discriminação e dificuldade dos itens.

De modo geral, pode-se afirmar que o objetivo foi alcançado por meio das análises realizadas e permitiu melhor compreender as variáveis que exercem influência nos subtestes que compõem o TISD, assim como na sua pontuação total. Os dados encontrados poderão ser utilizados no sentido de auxiliar o pesquisador na decisão das variáveis que serão selecionadas no momento de elaboração das normas do instrumento.

*Objetivo específico 2: Verificar relações do TISD com testes validados no Brasil e que avaliam construtos semelhantes*

O segundo estudo tinha, como objetivo, a busca por evidências de validade do tipo convergente para o instrumento em estudo. Os resultados mostraram que, dentre as análises de validade convergente propostas, foram verificados resultados satisfatórios para a maioria delas. Os subtestes de Leitura, Escrita e escore Total do TISD com os subtestes Leitura, Escrita e escore Total do TDE, respectivamente. Entre os subtestes Cálculo e Memória de Curto Prazo do TISD e os subtestes Aritmética e Dígitos do WISC-IV, respectivamente. Também se verificou tal validade entre o subteste Habilidades Motoras do TISD e o teste de Bender foram encontradas. No entanto, não foram verificados resultados satisfatórios para as correlações entre Cálculo do TISD com Aritmética do TDE, Atenção Visual do TISD com o subteste Cancelamento WISC-IV, e entre os subtestes Cálculo e Memória de Curto Prazo do TISD e os subtestes Aritmética e Dígitos do WISC-III. Tais dados permitiram rejeitar, parcialmente a hipótese nula, assumindo, parcialmente, a  $H_1$ , segundo a qual haveria relações do TISD com testes

validados e que avaliam construtos semelhantes. Os resultados da correlação entre subtestes do TISD e os respectivos testes/subtestes tomados como critérios serão apresentados, separadamente, a seguir.

Tal como esperado, correlações negativas, moderadas e significativas foram encontradas entre Leitura ( $r = -0,479$ ;  $p \leq 0,001$ ), Escrita ( $r = -0,516$ ;  $p \leq 0,001$ ) e escore Total ( $r = -0,395$ ;  $p \leq 0,001$ ) do TISD com os subtestes Leitura, Escrita e escore Total do TDE, nessa ordem. Ressalta-se que valores negativos eram esperados visto que refletem as diferenças no modo de pontuação de cada teste. Para o TISD, são pontuados erros, enquanto para o TDE, pontuam-se acertos. Dessa forma, maiores pontuações e, portanto, melhores desempenhos no TDE correspondem a baixas pontuações e bom desempenho no TISD. Tais resultados eram esperados uma vez que estes subtestes são direcionados à avaliação de construtos semelhantes. Dessa maneira, pode-se afirmar que foi encontrada evidência de validade convergente entre os subtestes analisados.

Em estudo realizado por Alves et al. (2013) foram observados resultados similares, apesar de em tal estudo ter sido investigado um número menor de sujeitos ( $n=20$ ). A única diferença foi que esses autores encontraram correlações moderadas entre os subtestes Cálculo do TISD e Aritmética do TDE, e no presente estudo foi encontrada correlação fraca. Deve-se considerar que, embora ambos os subtestes envolvem habilidades matemáticas, apresentam tarefas de natureza distintas, visto que o subteste Cálculo é composto somente por problemas orais enquanto o subteste Aritmética é composto em sua maioria por atividades que demandam a escrita e leitura, o que poderia explicar os resultados encontrados aqui.

Correlações significativa, negativa e moderada também foi encontrada entre o subteste Aritmética do WISC-IV e Cálculo do TISD ( $r = -0,435$ ;  $p \leq 0,001$ ). Importante lembrar que no WISC, assim como no TDE, correlações negativas com o TISD são favoráveis, pois as pontuações para esses testes são inversamente proporcionais. Os subtestes Cálculo e Aritmética possuem estruturalmente as mesmas características de avaliação, ambos são compostos de problemas que envolvem o raciocínio aritmético que são apresentados oralmente pelo avaliador e que devem também ser respondidos também oralmente pela criança.

Em seu embasamento teórico, além de avaliarem habilidades matemáticas, os subtestes têm, em comum, o envolvimento da memória operacional (Corso & Dorneles, 2012; Silva & Santos, 2011) e o *input* auditivo da informação (que demandaria mais da alça fonológica) (Swanson, 1993). O *buffer* episódico também estaria envolvido, e dessa forma, além de agrupar as informações provindas dos sistemas subsidiários, também acessaria a memória de longo prazo relacionada com o conhecimento metamático. Possuiria papel essencial no processo de “lembrança” de conceitos numéricos, os traria da memória de longo prazo para a de curto, a fim de que possam ser manipulados (Silva & Santos, 2011). Ambos os subtestes foram construídos tendo como base teórica esses princípios e em nossos achados se mostraram correlacionados, indicando validade convergente.

Correlações significativas, negativas e moderadas foram encontradas entre o subteste Dígitos da WISC-IV e o subteste Memória de Curto Prazo do TISD ( $r = -0,690$ ;  $p \leq 0,001$ ), que indicaria validade convergente entre os testes. De modo geral, os dois subtestes apresentam, em comum, a repetição imediata de sequência numérica, avaliam codificação, processamento auditivo e requerem participação da

memória operacional para a execução da tarefa, em especial da alça fonológica (Denckla, & Rudel, 1974), tendo, por esse motivo, sido selecionado como critério convergente. O subteste de Memória de Curto Prazo do TISD possui tanto tarefas de repetição de dígitos como de pseudopalavras, o do WISC-IV é composto pela repetição de dígitos mais a repetição de dígitos na ordem inversa, sendo essa a diferença principal. Em estudo realizado por Piccolo e Sales (2013), as autoras verificaram que especificamente a repetição de pseudopalavras contribuiu para explicação do desempenho em leitura de palavras regulares, já a repetição de dígitos na ordem inversa foi preditora no desempenho de leitura de pseudopalavras. Concluíram, especificamente para esses dados, que tais habilidades estariam ligadas à memória operacional e muito relacionadas ao desempenho da leitura. Provavelmente por essa razão os dados aqui encontrados foram favoráveis, mesmo os subtestes tendo algumas diferenças em sua estrutura avaliativa.

Entre os subtestes Atenção Visual do TISD e Cancelamento da WISC-IV não foram encontradas correlações significativas. Aventa-se a hipótese que esse resultado se deva à característica dos estímulos desses subtestes. O Cancelamento apresenta estímulos alvo constituídos por desenhos de animais, enquanto o subteste Atenção do TISD tem um único estímulo verbal como alvo (letra “p”). Ziegler et al. (2010) mostraram haver diferenças nas avaliações de tipos de tarefas de cancelamento que são diferenciadas. Verificaram que crianças com dislexia apresentavam prejuízos significativos para letras e dígitos, porém não para símbolos. Os autores indicaram a hipótese de que letras e dígitos demandariam uma maior carga verbal do que os símbolos. Desse modo, relações fracas entre esses diferentes tipos de tarefas podem ser encontradas, visto que as demandas

atencionais podem ser diferentes, como encontrado aqui. No entanto, existem outros testes nacionais com o mesmo perfil de cancelamento, sob o qual foi elaborado o TISD, que podem ser investigados futuramente em um novo estudo de validade convergente, como, por exemplo, o “Teste de Atenção por Cancelamento” (Montiel & Capovilla, 2007). Esse instrumento avalia atenção por meio do cancelamento de símbolos, de forma que seria interessante verificar se os dados encontrados aqui se repetem ou não.

A correlação entre o subteste Memória de Curto Prazo com o subteste Dígitos do WISC-III não se mostrou satisfatória. Deve-se considerar, no entanto, que a WISC-III foi revisada e atualizada. Os subtestes e itens que a compõem foram reformulados para dar origem à última versão desse instrumento (WISC-IV). Os dados foram também analisados em relação à WISC-IV e indicaram novas correlações, moderadas, negativas e significativas. Sobre essa mudança, Noronha (2002) evidenciou que é fundamental que as pesquisas na área da avaliação estejam voltadas para a criação de instrumentos novos, bem como com a atualização de instrumentos já existentes. Esses tipos de pesquisas proporcionariam bases científicas atuais e confiáveis sobre os instrumentos, proporcionando uma maior segurança na avaliação. Interessantemente, os resultados aqui encontrados apontaram validade convergente para a última versão da WISC com TISD, que indicaria dados psicométricos atualizados de análises em ambos os instrumentos. Em relação ao subteste Cálculo do TISD e Aritmética, as correlações esperadas foram encontradas, negativas e significativas, tanto para o WISC-III quanto para o WISC-IV, sendo maior nessa última versão.

Correlação positiva, moderada e significativa foi encontrada entre o subtteste Habilidades Motoras e o teste B-SPG. Para esta correlação especificamente, valores positivos são interpretados como favoráveis, pois o B-SPG é pontuado de modo similar ao TISD (por erros). Os dois testes envolvem percepção visual e habilidade motora manual (Sisto *et al.*, 2005), de modo que se mostraram correlacionados em nossos resultados. Assim, as evidências de validade convergente do subtteste foi confirmada.

De modo geral, pode-se verificar que os estudos conduzidos apontaram para evidências positivas de validade convergente de todos os subttestes que compõem a TISD, com exceção da Atenção Visual do TISD e Cancelamento da WISC-IV. Os dados apontam para a convergência entre as medidas no sentido hipotetizado, assim como na adequação na seleção dos instrumentos a serem tomados como base para comparação, considerando-se, principalmente, as habilidades envolvidas.

*Objetivo específico 3: Comparar os desempenhos obtidos no TISD entre o grupo diagnóstico de crianças com Dislexia do Desenvolvimento com um grupo de crianças sem dificuldades escolares*

Os resultados do estudo indicaram que, em todos os subttestes e no total do TISD, o grupo com Dislexia apresentou pior desempenho, obtendo maior pontuação no teste, de modo a confirmar sua capacidade discriminativa, de maneira a confirmar a hipótese  $H_1$ , de existência de diferenças de desempenho entre os grupos controle e critério. Pode-se observar que em todos os subttestes o grupo com

Dislexia apresentou pior desempenho, tais resultados vão ao encontro das bases teóricas explicativas do transtorno.

Como a própria nomenclatura e critérios diagnósticos apontam, a Dislexia do Desenvolvimento é o transtorno específico da leitura, sendo que os prejuízos mais evidentes deverão estar atrelados à essa habilidade (APA, 2013). O subteste de Leitura do TISD visa a avaliação dessa habilidade. Os prejuízos apresentados pelas crianças com esse transtorno, verificados a partir dessa investigação, eram esperados. Inúmeras investigações apontam que tanto a leitura de letras (Ellis, 2014; Torppa, Poikkeus, Laakso, Eklund, & Lyytinen, 2006; Zoccolotti et al., 2005) como a leitura de palavras estão prejudicadas no transtorno (Capellini *et al.*, 2007; Miller-Shaul, 2005; Spinelli *et al.*, 2005), sendo que prejuízos maiores seriam vistos na leitura de pseudopalavras (Salgado & Capellini, 2008; Salles & Parente, 2007; Taroyan & Nicolson, 2009). Tal constatação foi possível de ser verificada no estudo.

Os prejuízos em escrita serão característicos ao transtorno, com erros muito semelhantes aos da leitura (APA, 2013; Ellis, 2014). Dessa forma, os resultados encontrados aqui eram esperados. A literatura aponta prejuízos na escrita de letras (Brooks, Berninger, & Abbott, 2011; Torppa, Poikkeus, Laakso, Eklund, & Lyytinen, 2006; Zorzi et al., 2012), de palavras (Dias & Ávila, 2008; Lovio, Näätänen, & Kujala, 2010; Salgado *et al.*, 2006; Zorzi & Ciasca, 2009) e pseudopalavras (Pinheiro & Rothe-Neves, 2001; Ramus & Szenkovits, 2008). O subteste de Escrita foi composto por todas essas habilidades, sendo que, os resultados apontaram para um prejuízo no grupo diagnosticado.

Outra habilidade escolar que corriqueiramente é observada em prejuízo na dislexia é a matemática (Chinn & Ashcroft, 2006). Especificamente no TISD, o

subteste de Cálculo foi composto somente por problemas de resolução mental. A literatura aponta prejuízos nesse tipo de tarefa em sujeitos com dislexia, como encontrado aqui, devido a provavelmente ao fato desses déficits acompanharem os prejuízos em leitura e estarem relacionados, também, às habilidades do processamento fonológico (Simmons & Singleton, 2006, 2008, 2009). Caldonazzo, Salgado, Capellini e Ciasca (2006) verificaram que, comumente, crianças com dislexia tenderiam a apresentar bom desempenho em cálculo quando esse não envolvesse o reconhecimento/leitura de algoritmos e a leitura do próprio problema, mas no presente caso, mesmo em cálculo mental, o desempenho desse grupo diagnóstico não foi satisfatório. Durante a proposta de inclusão desse subteste no TISD era esperado que as crianças com dislexia apresentassem um provável bom desempenho nesse subteste, mas, como visto empiricamente, os dados apontaram o contrário. Desse modo tal habilidade mostrou-se prejudicada nas crianças, não dependendo da forma em que os problemas foram apresentados.

Em relação ao subteste de Atenção Visual, a literatura também aponta empiricamente dados como os encontrados aqui, que indicam prejuízos do transtorno nessa habilidade. Alguns autores defendem que o próprio transtorno poderia ser explicado principalmente por esse déficit neuropsicológico (Facoetti, Paganoni & Lorusso, 2000; Facoetti & Turatto, 2000; Facoetti, Turatto, Lorusso & Mascetti, 2001). A tarefa atencional proposta para o TISD teve como base habilidades verbais, por isso os estímulos utilizados foram letras. Como verificado na literatura, testes com esse perfil tendem a estar mais prejudicados em sujeitos com dislexia (Lima, Travaini, Salgado-Azoni, & Ciasca, 2012; Lima, Salgado-Azoni, & Ciasca, 2013), dado o fato de envolverem, conjuntamente, habilidades relacionadas

ao reconhecimento de letras e leitura, usualmente deficitárias nesse grupo. Nesse sentido, o estudo de Ziegler et al. (2010) mostrou haver déficits significativos para letras e sequências de dígitos, porém não para símbolos, o que confirmaria o prejuízo em habilidades verbais do transtorno.

Em relação ao prejuízo no subtteste de Habilidades Motoras, a literatura indica resultados semelhantes. A teoria neuropsicológica formulada por Nicolson e Fawcett (2011) propõe que disfunções cerebelares seriam responsáveis pelo transtorno e que tal condição acompanharia déficits em habilidades motoras, principalmente nas finas. Em estudo empírico, em que foi utilizado instrumento semelhante ao TISD para avaliação de tais habilidades, realizado por Santos e Jorge (2007), foi encontrado desempenho abaixo do esperado em crianças e adolescentes com dislexia. Okuda, Lourencetti, Santos, Padula e Capellini (2011) também verificaram também déficit em coordenação motora fina em escolares com dislexia, especificamente em destreza. Outros inúmeros estudos apontam tal déficit motor no transtorno (Berninger, Nielsen, Abbott, Wijsman, & Raskind, 2008; Brookes, Tinkler, Nicolson, & Fawcett, 2010; Haslum & Miles, 2007; Iversen, Berg, Ellertsen, & Tønnessen, 2005; Stoodley, Harrison, & Stein, 2006). Desse modo, pode-se verificar que os resultados confirmam a literatura científica, de modo a indicar evidências de validade desse subtteste.

Em relação ao subtteste de Consciência Fonológica também era esperado um desempenho rebaixado. A teoria mais aceita para a dislexia é a do déficit no processamento fonológico da informação (Snowling & Hulme, 2012). Nela, a consciência fonológica seria um dos componentes de tal processamento, envolvendo, basicamente, o acesso consciente às representações fonológicas junto

à manutenção e manipulação temporária destas representações (Ramus & Szenkovits, 2008). No TISD tal habilidade foi avaliada por meio da identificação e produção de rima, procedimento também utilizado em outros estudos, os quais apontaram sensibilidade de provas que envolviam rima na identificação do transtorno (Goswami, 2011; Kovelman *et al.*, 2012; Pugh *et al.*, 2000; Ziegler & Goswami, 2005).

Para o subtteste Nomeação Rápida também eram esperados prejuízos relacionados a essa habilidade, os quais foram confirmados na amostra estudada. Teoricamente esse tipo de atividade é utilizada na avaliação do acesso lexical (na forma como se dá o acesso às representações fonológicas), que é também um dos componentes do processamento fonológico (Shaywitz & Shaywitz, 2005). Os dados encontrados reforçam as investigações de diferentes pesquisadores, cujos estudos têm evidenciado déficits em medidas de nomeação rápida na dislexia (Andrade, Prado & Capellini, 2011; Capellini, Ferreira, Salgado, & Ciasca, 2007; Jones, Branigan & Kelly, 2009; Wile & Borowsky, 2004). Teoricamente, haveria problemas específicos na recuperação de informações fonológicas da memória de longo prazo, componente essencial para desempenho eficiente em leitura (Denckla & Rudel, 1976).

Por fim, foi observado prejuízo no subtteste de Memória de Curto Prazo. Tal subtteste do TISD visou especificamente a avaliação da memória de curto prazo por meio de conteúdo verbal. Os itens de avaliação eram apresentados oralmente e deveriam ser respondidos também dessa forma. Esse tipo de memória, responsável pela breve estocagem do material verbal, sendo considerado um dos componentes da memória operacional fonológica. A memória operacional fonológica (ou também

denominada de alça fonológica da memória de trabalho) seria o terceiro e último componente do processamento fonológico (Ramus & Szenkovits, 2008). Prejuízos em todos seus componentes, inclusive na memória de curto prazo auditiva, são observados na dislexia (Capovilla, Smythe, Capovilla, & Everatt, 2001; Salles & Parente, 2002; Swanson, Zheng, & Jerman, 2009; Thomson, Richardson, & Goswami, 2005). Novamente, diferenças significativas foram encontradas entre o grupo Caso e Não Caso nessa habilidade, de modo a comprovar a eficácia do subteste em diferenciá-los.

Por fim, em relação à pontuação total do TISD houve diferenças significativas entre o grupo com dislexia e sem dificuldades escolares. Considerando-se os prejuízos anteriormente relatados, notados em todas as habilidades que compuseram o instrumento por parte do grupo com dislexia (ou seja, em todos os seus subtestes), era esperado que na pontuação total do teste se observasse tal diferença, o que foi efetivamente verificado, com maior prejuízo apresentado pelo grupo com tal diagnóstico.

Os resultados confirmaram a hipótese H1, de modo que foram verificadas diferenças em todos os subtestes que compõem o TISD, assim como nas habilidades envolvidas entre os grupos diagnósticos de crianças com Dislexia do Desenvolvimento e crianças sem dificuldades de aprendizagem, notadamente no desempenho total do TISD. Pode-se inferir, a partir dos resultados obtidos, que o teste foi capaz de diferenciar grupos, indicando validade de critério, ou seja, discriminando o grupo diagnóstico (Pasquali, 2009).

*Objetivo específico 4: Verificar se as hipóteses teóricas se ajustam aos fatores subjacentes/variáveis latentes que constituem o TISD*

A fim de verificar se as estruturas de fatores subjacentes/variáveis latentes que constituem o TISD eram compatíveis com as hipóteses observadas teoricamente e com os modelos adotados durante sua elaboração, a análise da sua estrutura interna foi realizada. Dois modelos foram testados, um primeiro em que as habilidades se agrupariam em dois fatores e outro, em um fator geral.

O modelo de dois fatores contemplava um fator agrupando as habilidades neuropsicológicas/cognitivas (subtestes de Habilidades Motoras, Atenção Visual, Consciência Fonológica, Nomeação Rápida e Memória de Curto Prazo) e outro fator envolvendo as habilidades escolares (subtestes de Leitura, Escrita e Cálculo). Tal modelo foi elaborado tendo como base o princípio de que essas habilidades possuem fontes de desenvolvimento diferenciadas, enquanto as habilidades neuropsicológicas estariam mais atreladas ao desenvolvimento estrutural e funcional da cognição, as habilidades relacionadas à linguagem escrita e ao cálculo estariam mais relacionadas a aspectos da instrução formal para o aprendizado, sendo, portanto, habilidades adquiridas (Grant, 2009; Kaufman, Kaufman, Liu, & Johnson, 2009; Miller, 2010; Zorzi, 2007).

Uma forma mais clássica de entender tal divisão teórica pode ser reportada aos estudos psicométricos da inteligência. Carroll (1993) verificou, a partir de um extenso estudo de meta-análise, que a inteligência poderia ser compreendida a partir de um modelo integrativo denominado de Teoria dos Três Estratos. Tal teoria, a partir de outras novas investigações e sua reformulação, passaria a ser

denominada de Teoria Cattell-Horn-Carroll de inteligência, ou Teoria CHC, nomenclatura mais aceita atualmente pelos estudiosos da área (McGrew, 2009).

No primeiro estrato haveria 70 capacidades específicas compostas principalmente por tarefas que representariam as habilidades do próximo nível (por exemplo, atividades de velocidade de escrita). No segundo estariam as habilidades organizadas teoricamente, que numa lógica fatorial seriam representadas pelas tarefas supracitadas (por exemplo, a tarefa de velocidade de escrita estaria dentro da habilidade de “Leitura e Escrita (Grw)”). Por fim, no terceiro estrato estaria o “fator geral”, muito relacionado com a ideia de *g* de Spearman, que representaria uma associação geral entre todas as habilidades (Primi, 2003).

O segundo estrato poderia ser dividido de duas formas: (1) habilidades relacionadas com a cognição: funcionamento cognitivo (inteligência fluida (Gf), memória de curto prazo (Gwm), memória de longo prazo (Glr), velocidade de processamento (Gs), rapidez de decisão (Gt), entre outros) e processamento cognitivo (processamento visual (Gv), auditivo (Ga), motor (Gps), entre outros); (2) domínios de conhecimento (conhecimento quantitativo (Gq), inteligência cristalizada (Gc), leitura e escrita (Grw), conhecimento específico (Gkn), entre outros) (Schneider & McGrew, 2012). Desse modo, além de serem vistas semelhanças entre as habilidades/subtestes presentes no TISD, o modo de divisão dessas habilidades, em dois grandes grupos, seria compatível com a proposta desse primeiro modelo, de dois fatores, estudado aqui pela Análise Fatorial Confirmatória.

No entanto, problemas nesse modelo bi-fatorial foram encontrados, sendo explicados principalmente pela presença do subteste de Nomeação Rápida. A carga residual foi positiva e muito alta, que indica que os parâmetros estimados do modelo

subestimam as relações com tal subteste. Parâmetros adicionais seriam necessários para um melhor ajuste ao modelo, de modo a melhorar a covariância entre as variáveis indicadoras (Hair et al., 2005). A decisão tomada foi a de retirar o subteste da análise. Em nova análise rodada, os índices de ajuste do modelo foram muito adequados, mas foi verificada alta correlação entre os fatores. Esse dado justificaria a testagem da hipótese de um fator geral.

De acordo com a literatura na área é consenso que tais habilidades neuropsicológicas e habilidades escolares estejam intimamente relacionadas: Leitura e Escrita com Atenção Visual (Facoetti, Paganoni, & Lorusso, 2000; Facoetti, Turatto, Lorusso, & Mascetti, 2001), Memória de Curto Prazo (Piccolo & Sales, 2013), Nomeação Rápida (Cardoso-Martins, & Pennington, 2004; Denckla, & Rudel, 1974), Consciência Fonológica (Furnes, & Samuelsson, 2011; Granzotti, Furlan, Domenis, & Fukuda, 2013) e Habilidades Motoras (Brookes, Tinkler, Nicolson, & Fawcett, 2010; Mariën, *et al.*, 2014); Cálculo com Atenção Visual (Frazier, Demaree, & Youngstrom, 2004), Memória de Curto Prazo (Bull, Espy, & Wiebe, 2008), Nomeação Rápida (Geary, Hoard, Byrd-Craven, Nugent, & Numtee, 2007), Consciência Fonológica (Peng, Congying, Beilei, & Sha, 2012) e Habilidades Motoras (Barnhardt, Borsting, Deland, Pham, & Vu, 2005). Durante o processo de avaliação neuropsicológica, por exemplo, o prejuízo de funcionamento das habilidades neurocognitivas poderão ser explicativas de determinados quadros diagnósticos, como o da Dislexia do Desenvolvimento (Alves, Lima, & Ciasca, 2014).

Sendo assim, nova análise foi rodada a fim de verificar se o modelo seria unidimensional, ou seja, se não haveria a divisão teórica estipulada entre habilidades neuropsicológicas e escolares, sendo as habilidades/subtestes do TISD

explicados por um único fator, uma única variável latente. Novamente o subtteste de Nomeação Rápida foi inserido na análise, mas problemas também foram encontrados em relação à sua carga residual. Assim, em uma nova análise, retirando-se tal subtteste, os índices de ajuste foram adequados, tendo sido adotado. Convém destacar, no entanto, que esse modelo unifatorial, ainda que tenha apresentado índices de ajuste adequados, não apresentou melhores índices que aqueles encontrados no modelo bi-fatorial (sem a inclusão do subtteste de Nomeação Rápida), lembrando que o problema, com tal modelo, deu-se à alta correlação entre os dois fatores resultantes.

Por conseguinte, o modelo bi-fatorial (sem a inclusão do subtteste de Nomeação Rápida) foi o aceito. Tal decisão vai ao encontro de resultados apresentados em estudo nacional, em que foi realizada Análise Fatorial Confirmatória para o teste NEUPSILIN. Nele, os autores verificaram que as habilidades acadêmicas se organizavam em fator diferenciado das habilidades cognitivas, como no modelo aceito aqui (Salles, Sbicigo, Machado, Miranda, & Fonseca, 2014). Dessa forma, foi possível verificar que as estruturas de fatores subjacentes do TISD organizaram-se em um modelo de duas variáveis latentes, compatível com a literatura que o embasa, segundo a qual, o funcionamento neurocognitivo das habilidades avaliadas pelo instrumento divide-se em dois grandes grupos: habilidades neuropsicológicas/cognitivas e habilidades escolares. De toda forma, ressalta-se que, em outros estudos de busca por evidências de validade baseados na estrutura interna, ou mesmo em outros estudos de outros tipos de evidências de validade, especial atenção seja dada à eficácia do subtteste

de Nomeação Rápida. Esse subtteste mostrou-se inadequado ao instrumento na presente investigação, logo, necessita de investigações mais aprofundadas.

*Objetivo específico 5: Investigar relações entre os itens dos subttestes e o total de cada função do TISD visando-se a análise da consistência interna*

Nessa análise buscou-se realizar análises de correlações simples entre os itens/tarefas dos subttestes e o total do próprio subtteste, ou seja, cada função cognitiva avaliada, visando-se a análise da consistência interna do instrumento. Esse procedimento foi realizado para todo o instrumento, pois foi tomado que, teoricamente, cada subtteste avalia uma habilidade diferente. Os resultados mostraram, para todos os subttestes, índices que confirmaram uma boa consistência interna, variando entre moderada e forte as correlações encontradas. Assim, a hipótese nula foi descartada, assumindo-se a H1, de modo a afirmar a existência de correlações entre os itens dos subttestes e o total de cada função avaliada pelo TISD.

Os resultados permitiram observar, em Leitura, correlação moderada entre o total de letras lidas incorretamente com o total da pontuação obtida nesse mesmo subtteste, já para palavras e pseudopalavras lidas incorretamente observou-se forte correlação. Pode-se considerar que foi averiguada boa consistência interna desses subttestes. Em testes nacionais, com estruturas avaliativas semelhantes à esse subtteste do TISD, também foram encontradas boas consistências internas para essa forma de avaliar o construto. No TDE foi verificado valor do alfa de 0,95 para

seu subtteste de leitura (Stein, 1994) e alfa de 0,92 para o Teste de Competência de Leitura de Palavras e Pseudopalavras (Seabra & Capovilla, 2010).

Em Escrita observou-se moderada correlação para o total de letra lidas incorretamente, para total de palavras e pseudopalavras lidas incorretamente observa-se forte correlação. Tais dados indicam boa consistência interna do subtteste. Da mesma forma, em teste com estruturas avaliativas semelhantes também foi encontrado tal dado, por exemplo o TDE que apresentou alfa de 0,95 para seu subtteste de escrita (Stein, 1994) e, na Prova de Escrita sob Ditado, foi verificado alfa de 0,99 (Seabra & Capovilla, 2013).

No subtteste de Cálculo foi verificado que os problemas um, dois e três apresentaram moderada correlação, e o problema quatro forte correlação. Verificase, então, que o subtteste apresentou boa consistência interna. Em outros testes nacionais para avaliação dessa habilidade de forma semelhante ao TISD também foram encontradas boas consistências internas. No TDE foi verificado alfa de 0,83 (Stein, 1994) e na Prova de Aritmética os autores também identificaram alfa relativamente forte, com valor de 0,89 (Seabra, Montiel, & Capovilla, 2013).

Em Atenção Visual verificou-se moderada correlação entre o total de adição e forte correlação para o total de omissão. Tais dados indicam boa consistência interna do subtteste. Em teste de Atenção Alternada e Teste de Atenção Dividida e Sustentada (Castro, Rueda, & Sisto, 2010), que possuem o mesmo paradigma de cancelamento que o subtteste aqui investigado, os autores também verificaram boa consistência interna dos instrumentos: para o primeiro, o alfa variou de 0,83 a 0,87, e para o segundo de 0,73 a 0,97.

No subteste de Habilidades Motoras observaram-se fortes correlações para o desenho do círculo, retângulo, quadrado e triângulo, e moderada correlação para a cruz. Tais dados evidenciaram boa consistência interna do subteste. Em estudo com o Teste Gestáltico Visomotor de Bender (B-SPG), os autores identificaram alfa de 0,60 (Sisto *et al.*, 2005).

Em Consciência Fonológica observou-se forte correlação tanto para os erros em rima como para os erros em produção de rima. Pode-se dizer que o subteste apresentou boa consistência interna. Em estudos nacionais que visaram identificar a consistência interna de tarefas semelhantes, também foi verificado resultados satisfatórios. Na Bateria de Avaliação Neuropsicológica do Processamento Lexical, as tarefas de alfa de Julgamento de Rimas e Detecção de Rimas possuíam alfas de Cronbach de 0,87 e 0,89, respectivamente. Em tarefa proposta por Melo e Correa (2013), produzida também para nosso contexto, as autoras verificaram alfa de 0,70 para tarefa de Julgamento de Rimas.

Em Nomeação Rápida observa-se forte correlação tanto para a nomeação de letras como para a de números. Pôde-se, então, verificar boa consistência interna do instrumento. Em estudo realizado por Capovilla, Ferracini, Dias, Trevisan e Montiel (2007), os autores verificaram alfa de 0,96 para o Teste de Nomeação de Figuras. Esse instrumento possui a mesma estrutura avaliativa do subteste de Nomeação Rápida do TISD, mas em vez de serem nomeados letra e números, os estímulos-alvo são figuras.

Por fim, em Memória de Curto Prazo observa-se forte correlação tanto para dígitos como para pseudopalavras. Desse modo, verificou-se boa consistência interna do instrumento. Em estudo realizado por Santos e Primi (2005), os autores

buscaram identificar a consistência interna de habilidades de raciocínio indutivo, memória de curto prazo auditiva e memória de curto prazo visual. O subteste de memória de curto prazo auditiva foi composto pela repetição imediata de palavras. No TISD a avaliação foi semelhante, mas a repetição era de dígitos e pseudopalavras. Os autores verificaram alfa de 0,93 para essa tarefa, também evidenciando boa consistência interna.

Dessa forma, foi possível verificar que a maioria dos estudos relatados, realizados durante investigação da precisão de outros instrumentais com propostas semelhantes de avaliação, apresentaram resultados similares aos encontrados na presente pesquisa, para os subtestes do TISD. Pode-se dizer que o TISD apresentou consistência interna adequada e que tal dado corrobora com estudos semelhantes anteriormente realizados com o instrumental. Dessa maneira, sua precisão pode ser confirmada.

Ao retomar os resultados encontrados, de acordo com os objetivos propostos, pôde-se verificar que:

- Especificamente em relação à idade, a mesma mostrou efeitos significativos nos subtestes de leitura, escrita, atenção visual e no total do instrumento. Da mesma forma, tipo de escola exerceu influência significativa nos subtestes de cálculo, habilidades motoras, nomeação rápida, memória de curto prazo e na pontuação total. Interessantemente, a variável gênero não influenciou nenhum dos subtestes, já a variável ano escolar somente no subteste de memória de curto prazo. Na pontuação total do teste, em relação à variável idade, verificou-se por meio do *post-hoc* que o instrumento foi capaz de

diferenciar idades de seis, sete e oito anos, pois a partir dos oito anos não foram verificadas diferenças com as idades subsequentes (nove, dez e onze). Provavelmente tais idades (seis a oito anos) poderão corresponder à faixa etária de avaliação do instrumento. Pôde-se verificar evidências de validade baseada nas relações com variáveis externas nesse estudo.

- Foram encontradas correlações moderadas para os subtestes Leitura, Escrita, Habilidades Motoras, Cálculo, Memória de Curto Prazo do TISD com testes já validados no Brasil. Somente para a análise do subteste de Atenção Visual não foram encontrados resultados satisfatórios. Pôde-se encontrar evidências de validade baseada nas relações com variáveis externas, de modo geral, para esse estudo.
- Foram verificadas diferenças entre os grupos diagnósticos de crianças com Dislexia do Desenvolvimento e crianças sem dificuldades de aprendizagem no desempenho do TISD. Pôde-se encontrar evidências de validade baseadas nas relações com variáveis externas para esse instrumento.
- Um modelo bi-fatorial (sem a inclusão do subteste de Nomeação Rápida) foi encontrado por meio da Análise Fatorial Confirmatória: um fator foi composto por habilidades neuropsicológicas (subtestes de Habilidades Motoras, Atenção Visual, Consciência Fonológica e Memória de Curto Prazo) e outro fator por habilidades escolares (subtestes de Leitura, Escrita e Cálculo). Tais dados empíricos foram compatíveis com explicações teóricas. Pôde-se verificar evidências baseadas na estrutura interna para o TISD nesse estudo.
- Os resultados mostraram que todos os itens/tarefas de cada subteste apresentaram correlações significativas com o resultado total do teste,

oscilando entre correlações moderadas e fortes. Tais dados indicaram boa precisão do instrumento, em relação à sua consistência interna.

De modo geral, como pode ser visualizado nesse resumo dos resultados, o TISD apresentou evidências positivas de validade e precisão, alcançando os objetivos propostos. Todas as hipóteses  $H_1$  levantadas inicialmente foram confirmadas, de maneira a demonstrar um funcionamento adequado do teste para o objetivo em que foi criado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho aqui proposto teve como objetivo a condução de uma série de estudos visando a investigação das qualidades psicométricas de um instrumento nacional, desenvolvido para avaliação dos sinais de dislexia. Considerando-se que somente estudos exploratórios iniciais haviam sido desenvolvidos com o instrumental, as pesquisas aqui realizadas adquirem valor no sentido de que permitiram a investigação de diferentes evidências de validade e precisão.

Considerando-se a ausência de testes validados no Brasil, para uso específico junto à essa população, e a importância da avaliação para um correto diagnóstico, encaminhamento e tratamento dessas crianças, almeja-se que a disponibilização do TISD para uso profissional possa sanar uma parte dessa lacuna ainda presente na área da avaliação. Diante dos resultados positivos encontrados no presente trabalho, a condução de novos estudos foi encorajada, até que o teste possa satisfazer exigências satisfatórias de evidências de validade e precisão. Outras análises complementares também poderão ser realizadas, de modo a ampliar ainda mais os conhecimentos sobre o funcionamento do teste. Dentre elas, pode-se citar análises envolvendo o uso da Teoria de Resposta ao Item ou a análise do funcionamento do teste junto a outros grupos diagnósticos. Além disso, os próximos passos incluem a criação de suas tabelas de correção, dentro do processo de normatização.

Verifica-se que os estudos aqui realizados atingiram os objetivos propostos. No entanto, algumas limitações se fizeram presentes. Para o primeiro objetivo seria interessante aumentar o número de sujeitos provenientes de todas as

regiões do país, e realizar análise dessa variável. Como o TISD se trata de um teste que avalia habilidades linguísticas, devido à riqueza e variabilidade dessa habilidade em nosso país, estudos mais aprofundados sobre tal efeito devem ser realizados.

Em relação ao segundo objetivo, de validade convergente, nem todas as possibilidades foram exploradas. No Brasil existem outros instrumentos que poderiam ter sido utilizados, como, por exemplo, a Prova de Consciência Fonológica por Produção Oral (Seabra & Capovilla, 2012), para validade convergente com o subteste de Consciência Fonológica. Além disso, existem outros testes de atenção para crianças que também possuem o paradigma de cancelamento como, por exemplo, o Teste de atenção por cancelamento (Montiel & Seabra, 2012). A partir de tal instrumento poderia-se realizar também um novo estudo de validade convergente para o subteste de Atenção Visual do TISD. Convém salientar, no entanto, que tal limitação no número de instrumentos tomados como critério para esse tipo de estudo, deu-se mais em função da limitação de tempo para o desenvolvimento da tese. Assim, estudos futuros poderão ser realizados de forma a complementar as análises aqui apresentadas, ainda que os resultados tenham se mostrado positivos.

Para o terceiro objetivo seria interessante aumentar o número de crianças diagnosticadas com Dislexia do Desenvolvimento. A dificuldade encontrada na seleção de mais indivíduos que atendessem aos critérios de inclusão exigidos para a inclusão dos participantes, ampara-se na constatação de que tal transtorno pode ser considerado raro e de baixa frequência na população (Alves et al., 2014) e usualmente confundido com outros transtornos de aprendizagem. Tal fato, unido a um processo diagnóstico extenso e interdisciplinar, como o realizado dentro de presente pesquisa, demandaria um longo período de tempo para se obter uma

amostra robusta. Para ilustrar essa dificuldade, salienta-se que o período de coleta de dados da pesquisa aqui relatada foi realizado durante 24 meses, sendo que, nesse período, somente 12 casos tiveram seu diagnóstico confirmado. Uma saída possível seria contactar outros centros de diagnósticos do país.

Para o quarto objetivo, da Análise Fatorial Confirmatória, seria interessante que outros estudos de evidências de validade baseadas na estrutura interna do teste fossem realizados. O subtteste de Nomeação Rápida não se mostrou consonante ao construto avaliado. O que poderia explicar esse resultado seria a própria estrutura avaliativa do instrumento ou o próprio estudo realizado, devendo tal subtteste ser mais profundamente investigado.

No estudo realizado para o quinto objetivo verificaram-se boas correlações item-total para os subtestes, resultados esses que indicaram também boa precisão do instrumento.

De toda forma, verificou-se que a maioria dos estudos aqui realizados apresentaram resultados favoráveis para a continuidade dos estudos psicométricos do TISD e contribuíram para o avanço das etapas de sua elaboração. Espera-se que novos estudos confirmem outros tipos de evidência de validade, bem como seu ajuste, da melhor forma possível para uma avaliação mais precisa. Almeja-se, futuramente, sua disponibilização comercial e para uso profissional, de maneira que as triagens de sinais indicativos da Dislexia do Desenvolvimento possam ser realizadas com base em um teste desenvolvido especificamente para a avaliação de tais sinais, de maneira a reduzir o tempo necessário para correta identificação do transtorno, naqueles casos em que uma suspeita desse quadro se fizer presente.

## REFERÊNCIAS

- Alfonso, V. C., Flanagan, D. P., & Radwan, S. (2005). The impact of the Cattell-Horn-Carroll theory on test development and interpretation of cognitive and academic abilities. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Orgs.), *Contemporary intellectual assessment: theories, tests and issues* (pp. 185-202). Nova York, NY: Guilford Press.
- Almeida, Leandro S., Lemos, Gina, Guisande, M. Adelina, & Primi, Ricardo. (2008). Inteligência, escolarização e idade: normas por idade ou série escolar?. *Avaliação Psicológica*, 7(2), 117-125.
- Alves, M. N., Lima, R. F., Alves, R. J. R., Salgado-Azoni, C. A., Nakano, T. C., & Ciasca, S. M. (2013). Estudo piloto de validação do teste de identificação de sinais de Dislexia (TISD). *Estudos Interdisciplinares em Psicologia*, 4(2), 217-239.
- Alves, R. J. R., & Nakano, T. D. C. (2015). Criatividade em indivíduos com transtornos e dificuldades de aprendizagem: Revisão de pesquisas. *Psicologia Escolar e Educacional*, 19(1), 87-96.
- Alves, R. J. R., Lima, R. F., Ciasca, S. M. (2014). Avaliação neuropsicológica da Dislexia do Desenvolvimento. Em: C. R. Campos T. C. Nakano (Orgs). *Avaliação psicológica direcionada a populações específicas: técnicas, métodos e estratégias* (pp. 83-118). São Paulo: Vetor Editora.
- Alves, R.J.R., Lima, R.F., Salgado-Azoni, C.A., Carvalho, M. C., & Ciasca, S.M. (2015). Identifying Signs of Dyslexia Test (TISD): the construction process. *Estudos de Psicologia (Puc-Campinas)*, 32 (3), 383-393.

- American Educational Research Association, American Psychological Association, & Nacional Council on Measurement in Education (AERA, APA, NCME, 1999). *Standards for educational and psychological testing* (3rd ed.). Washington, DC: American Educational Research Association.
- American Psychiatric Association (APA). (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-V*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Anastasi, A., & Urbina S. (2000). *Testagem psicológica*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Andrade, O. V. C. D. A., Prado, P. S. T. D., & Capellini, S. A. (2011). Desenvolvimento de ferramentas pedagógicas para identificação de escolares de risco para a dislexia. *Revista Psicopedagogia*, 28(85), 14-28.
- Angelucci, C. B., Kalmus, J., Paparelli, R., & Patto, M. H. S. (2004). O estado da arte da pesquisa sobre o fracasso escolar. *Educação e pesquisa*, 30(1), 51-72.
- Anthony, J. L., & Francis, D. J. (2005). Development of phonological awareness. *Current Directions in Psychological Science*, 14(5), 255-259.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423.
- Baddeley, A. (2003). Working memory and language: an overview. *Journal of communication disorders*, 36(3), 189-208.
- Baddeley, A. (2012). Working memory: theories, models, and controversies. *Annual review of psychology*, 63, 1-29.
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1974). Working memory. *The psychology of learning and motivation*, 8, 47-89.

- Barnhardt, C., Borsting, E., Deland, P., Pham, N., & Vu, T. (2005). Relationship between visual-motor integration and spatial organization of written language and math. *Optometry & Vision Science*, *82*(2), 138-143.
- Benton, A. L. (1980). Dyslexia: Evolution of a concept. *Bulletin of the Orton Society*, *30*(1), 10-26.
- Berninger, V. W., Nielsen, K. H., Abbott, R. D., Wijsman, E., & Raskind, W. (2008). Writing problems in developmental dyslexia: Under-recognized and under-treated. *Journal of school psychology*, *46*(1), 1-21.
- Boder, E. (1973). Developmental dyslexia: a diagnostic approach based on three atypical reading-spelling patterns. *Developmental Medicine & Child Neurology*, *15* (5), 663-687.
- Bordin, I. A. S., Mari, J. J., & Caeiro, M. F. (1995). Validação da versão brasileira do "Child Behavior Checklist" (CBCL) (Inventário de comportamentos da infância e adolescência): dados preliminares. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, *17* (2), 55-66.
- Bouma, H., & Legein, C. P. (1980). Dyslexia: A specific recoding deficit? An analysis of response latencies for letters and words in dyslectics and in average readers. *Neuropsychologia*, *18*(3), 285-298.
- Brambati, S. M., Termine, C., Ruffino, M., Danna, M., Lanzi, G., Stella, G., Cappa, S. F., & Perani, D. (2006). Neuropsychological deficits and neural dysfunction in familial dyslexia. *Brain research*, *1113*(1), 174-185.
- Brookes R.L., Tinkler S., Nicolson R.I., & Fawcett A.J. (2010) Striking the right balance: motor difficulties in children and adults with dyslexia. *Dyslexia*, *16*(4), 358-73.

- Brooks, A. D., Berninger, V. W., & Abbott, R. D. (2011). Letter naming and letter writing reversals in children with dyslexia: Momentary inefficiency in the phonological and orthographic loops of working memory. *Developmental neuropsychology*, 36(7), 847-868.
- Bull, R., Espy, K. A., & Wiebe, S. A. (2008). Short-term memory, working memory, and executive functioning in preschoolers: Longitudinal predictors of mathematical achievement at age 7 years. *Developmental neuropsychology*, 33(3), 205-228.
- Caldonazzo, A., Salgado, C. A., Capellini, S. A., & Ciasca, S. M. (2006). Desempenho na resolução de problemas envolvendo o conceito aditivo em sujeitos com dislexia do desenvolvimento. *Revista Psicopedagogia*, 23(71), 116-123.
- Cambráia, S. V. (2004). *Teste de atenção concentrada*. Vetor, São Paulo.
- Canen, A., & Oliveira, A. M. A. (2002). Multiculturalismo e currículo em ação: um estudo de caso. *Revista Brasileira de Educação*, 21, 61-75.
- Cao, F., Bitan, T., & Booth, J. R. (2008). Effective brain connectivity in children with reading difficulties during phonological processing. *Brain and language*, 107 (2), 91-101.
- Capellini S.A., & Smythe I. (2008) *Protocolo de avaliação de habilidades cognitivo-linguísticas: livro do profissional e do professor*. Marília: Fundepe.
- Capellini, S. A., Ferreira, T. D. L., Salgado, C. A., & Ciasca, S. M. (2007). Desempenho de escolares bons leitores, com dislexia e com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade em nomeação automática rápida. *Rev soc bras fonoaudiol*, 12(2), 114-9.

- Capellini, S. A., Padula, N. A. M. R., Santos, L. C. A. D., Lourenceti, M. D., Carrenho, E. H., & Ribeiro, L. A. (2007). Desempenho em consciência fonológica, memória operacional, leitura e escrita na dislexia familiar. *Pró-Fono*, 19(4), 374-80.
- Capellini, S.A., Sampaio, M.N., Matsuzawa, M.T., Oliveira, A.M., Fadini, C.C., & Martins, M.A. (2009). Protocolo de identificação precoce dos problemas de leitura: estudo preliminar com escolares de 1º ano escolar. *Psicopedagogia*, 26 (81), 367-375.
- Capovilla, A. G. S. & Capovilla, F. C. (2006). *Prova de Consciência Sintática*. São Paulo, SP: Memnon.
- Capovilla, A. G. S., & Capovilla, F. C. (1998). Prova de consciência fonológica: desenvolvimento de dez habilidades da pré-escola à segunda série. *Temas sobre Desenvolvimento*, 7(37), 14-20.
- Capovilla, A. G. S., Capovilla, F. C., & Silveira, F. B. (1998). O desenvolvimento da consciência fonológica, correlações com leitura e escrita e tabelas de padronização. *Ciência Cognitiva: Teoria, Pesquisa e Aplicação*, 2(3), 113-160
- Capovilla, A. G. S., Capovilla, F. C., & Soares, J. V. T. (2004). Consciência sintática no ensino fundamental: correlações com consciência fonológica, vocabulário, leitura e escrita. *PsicoUSF*, 9(1), 39-47.
- Capovilla, A. G. S., Ferracini, F., Dias, N. M., Trevisan, B. T., & Montiel, J. M. (2007). Teste de Nomeação de Figuras: evidências de precisão e validade em crianças pré-escolares. *Psicologia em Pesquisa*, 1(2), 23-31.

- Capovilla, A. G. S., Smythe, I., Capovilla, F. C., & Everatt, J. (2001). Adaptação brasileira do International Dyslexia Test: perfil cognitivo de crianças com escrita pobre. *Temas sobre Desenvolvimento*, 10(57), 30-37.
- Capovilla, A. G., & Capovilla, F. C. (2000). *Efeitos do treino de consciência fonológica em crianças com baixo nível socioeconômico*. Universidad Federal do Rio Grande do Sul.
- Capovilla, F. C., Varanda, C., & Capovilla, A. G. S. (2006). Teste de Competência de Leitura de Palavras e Pseudopalavras: normatização e validação. *Psic: revista da Vetor Editora*, 7(2), 47-59.
- Cardoso-Martins C., & Pennington B. F. (2004). Qual é a contribuição da nomeação seriada rápida para a habilidade de leitura e escrita? Evidência de crianças e adolescentes com e sem dificuldade de leitura. *Psicol Reflex Crit*, 14(2), 387-97.
- Caro, D. H., McDonald, J. T., & Willms, J. D. (2009). Socio-economic status and academic achievement trajectories from childhood to adolescence. *Canadian Journal of Education*, 32(3), 558-590.
- Carvalhais, L. S. A., & Silva, C. (2007). Consequências sociais e emocionais da dislexia de desenvolvimento: um estudo de caso. *Psicologia Escolar e Educacional*, 11 (1), 21-29.
- Carvalho, A. M. P., Reis, I., & Nori, M. C. (2010). Problemas na educação matemática do ensino fundamental por fatores de dislexia e discalculia. *Vida de ensino*, 2(01).
- Carvalho, M. C., Souza, G. G. B. D., Pires, T. C., Pierini, R., Rodrigues, S. D. D., Simão, A. N. P., & Ciasca, S. M. (2016). Characterization of school-related

- problems and diagnoses in a Neuro-Learning Disorder Clinic. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 33(1), 161-171.
- Castles, A., & Coltheart, M. (2004). Is there a causal link from phonological awareness to success in learning to read?. *Cognition*, 91(1), 77-111.
- Castro, N. R. D., Rueda, F. J. M., & Sisto, F. F. (2010). Evidências de validade para o Teste de Atenção Alternada-TEALT. *Psicologia em Pesquisa*, 4(1), 40-49.
- Catts, H. W., Gillispie, M., Leonard, L. B., Kail, R. V., & Miller, C. A. (2002). The role of speed of processing, rapid naming, and phonological awareness in reading achievement. *Journal of learning disabilities*, 35(6), 510-525.
- Chinn, S., & Ashcroft, R. (Eds.) (2006). *Mathematics for dyslexics: Including dyscalculia*. John Wiley & Sons.
- Ciasca, S. M. (2000). Avaliação neuropsicológica e neuroimagem nos distúrbios de aprendizagem – leitura e escrita. In Associação Brasileira de Dislexia (Ed.). *Dislexia: cérebro, cognição e aprendizagem* (pp.127-133). São Paulo: Frontis.
- Ciasca, S. M. (2003). *Distúrbios de aprendizagem: proposta de avaliação interdisciplinar*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Ciasca, S. M., & Moura-Ribeiro, M. V. L. (2006). Avaliação e manejo neuropsicológico da dislexia. In N. T. Rotta, L. Ohlweiler & R. S. Riesgo (Org.). *Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar* (pp. 181-194). Porto Alegre: Artmed.
- Ciasca, S. M., & Rossini, S. D. R. (2000). Distúrbio de aprendizagem: mudanças ou não? Correlação de dados de uma década de atendimento. *Temas sobre Desenvolvimento*, 8(48), 11-16.

- Coates, J. (2015). *Women, men and language: A sociolinguistic account of gender differences in language*. New York: Routledge.
- Coelho, D. G., de Lima, R. F., Ims, R. E., da Fonseca, G. U. D. S., & Ciasca, S. M. (2014). Desempenho de estudantes em instrumentos de atenção e funções executivas: análise de efeito da idade. *Revista Sul Americana de Psicologia, 2*(2).
- Cogan, P. M., & Fuller, R. (2010). The Development of the Trinity Early Screening Test for Dyslexia (TEST-D). *Learning to Read and Reading to Learn, 85*.
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R., & Ziegler, J. (2001). DRC: a dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological review, 108*(1), 204.
- Coltheart, M., Masterson, J., Byng, S., Prior, M., & Riddoch, J. (1983). Surface dyslexia. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A: Human Experimental Psychology, 35* (3), 469-495.
- Conboy, J. E. (2012). Algumas medidas típicas univariadas da magnitude do efeito. *Análise Psicológica, 21*(2), 145-158.
- Condemarin, M., & Blomquist, M. (1989). *Dislexia: manual de leitura corretiva*. Porto Alegre: Artes Médicas do Sul.
- Conselho Federal de Psicologia (2001). CFP aprova duas novas resoluções. *Jornal do Federal, 5*.
- Conselho Federal de Psicologia. (2003). *Resolução CFP nº 2/2003 (2003)*. Define e regulamenta o uso, a elaboração e a 025/2001. Brasília, DF. Recuperado em 27 julho 2011, de [http://pol.org.br/legislacao/pdf/resolucao2003\\_2.pdf](http://pol.org.br/legislacao/pdf/resolucao2003_2.pdf)

- Corso, L. V., & Dorneles, B. V. (2012) Qual o papel que a memória de trabalho exerce na aprendizagem da matemática? *Bolema*, 26(42B), 627-647.
- Cox, E.A. (2002). *An evaluation of the psychometric properties of the test of dyslexia e dysgraphia*. Tese de Doutorado. University of Tennessee: EUA.
- Cunha, J. A. C., Trentini, C. M., Argimon, I. L., Oliveira, M. S., Werlang, B. G., & Prieb, R. G. (2005). *Teste Wisconsin de classificação de cartas: manual revisado e ampliado*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Dancey, C., & Reidy, J. (2005). *Estatística sem matemática para a psicologia: usando SPSS para Windows*. Porto Alegre: Artmed.
- Danelli, L., Berlinger, M., Bottini, G., Ferri, F., Vacchi, L., Sberna, M., & Paulesu, E. (2013). Neural intersections of the phonological, visual magnocellular and motor/cerebellar systems in normal readers: implications for imaging studies on dyslexia. *Human brain mapping*, 34(10), 2669-2687.
- Decreto n. 7.611, de 17 de novembro de 2011* (2011). Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília. Recuperado em 18 de dezembro, 2011, de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato20112014/2011/Decreto/D7611.htm#art11](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20112014/2011/Decreto/D7611.htm#art11)
- Dehaene, S. (2012). *Os neurônios da leitura*. Porto Alegre: Penso.
- Denckla, M. B., & Rudel, R. (1974). Rapid "automatized" naming of pictured objects, colors, letters and numbers by normal children. *Cortex*, 10 (2), 186-202.
- Denckla, M. B., & Rudel, R. G. (1976). Rapid 'automatized' naming (RAN): Dyslexia differentiated from other learning disabilities. *Neuropsychologia*, 14(4), 471-479.

- Desroches, A. S., Joanisse, M. F., & Robertson, E. K. (2006). Specific phonological impairments in dyslexia revealed by eyetracking. *Cognition*, *100*(3), B32-B42.
- Dias, N. M., & Seabra, A. G. (2015). The Promotion of Executive Functioning in a Brazilian Public School: A Pilot Study. *The Spanish Journal of Psychology*, *18*, E8.
- Dias, N. M., Menezes, A., & Seabra, A. G. (2013). Age differences in executive functions within a sample of Brazilian children and adolescents. *The Spanish journal of psychology*, *16*, E9.
- Dias, R. S., & de Ávila, C. R. B. (2008). Uso e conhecimento ortográfico no transtorno específico da leitura; Orthographic knowledge and use in children with dyslexia. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol*, *13*(4), 381-390.
- Dockrell, J., & McShane, J. (2000). *Crianças com dificuldades de aprendizagem*. Porto Alegre: ArtMed.
- Dubois, M., Kyllingsbæk, S., Prado, C., Musca, S. C., Peiffer, E., Lassus-Sangosse, D., & Valdois, S. (2010). Fractionating the multi-character processing deficit in developmental dyslexia: Evidence from two case studies. *Cortex*, *46*(6), 717-738.
- Dufor, O., Serniclaes, W., Sprenger-Charolles, L., & Démonet, J. F. (2007). Top-down processes during auditory phoneme categorization in dyslexia: A PET study. *Neuroimage*, *34*(4), 1692-1707.
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., & Sexton, H. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental psychology*, *43*(6), 1428.

- Eckert, M. A., Leonard, C. M., Richards, T. L., Aylward, E. H., Thomson, J., & Berninger, V. W. (2003). Anatomical correlates of dyslexia: frontal and cerebellar findings. *Brain*, *126*(2), 482-494.
- Eisenberg, L. (1966). Reading retardation: I. Psychiatric and sociologic aspects. *Pediatrics*, *37*(2), 352-365.
- Ellis, A. W. (2014). *Reading, writing and dyslexia: A cognitive analysis*. Psychology Press.
- Engel, P. M. J., Santos, F. H., & Gathercole, S. E. (2008). Are working memory measures free of socioeconomic influence?. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *51*(6), 1580-1587.
- Facoetti, A., & Turatto, M. (2000). Asymmetrical visual fields distribution of attention in dyslexic children: a neuropsychological study. *Neuroscience letters*, *290*(3), 216-218.
- Facoetti, A., Paganoni, P., & Lorusso, M. L. (2000). The spatial distribution of visual attention in developmental dyslexia. *Experimental Brain Research*, *132*(4), 531-538.
- Facoetti, A., Turatto, M., Lorusso, M. L., & Mascetti, G. G. (2001). Orienting of visual attention in dyslexia: evidence for asymmetric hemispheric control of attention. *Experimental Brain Research*, *138*(1), 46-53.
- Faria, E. L. B., Mourão, C. A. Jr. (2013). Os recursos da memória de trabalho e suas influências na compreensão da leitura. *Psicologia Ciência e Profissão*, *33*(2), 288-303.
- Fawcett, A. J., Singleton, C. H., & Peer, L. (1998). Advances in early years screening for dyslexia in the United Kingdom. *Annals of Dyslexia*, *48*(1), 57-88.

- Fawcett, A., Lee, R., & Nicolson, R. (2014). Sustained Benefits of a Multi-skill Intervention for Pre-school Children at Risk of Literacy Difficulties. *Asia Pacific Journal of Developmental Differences*, 1(1), 62-77.
- Feifer, S. G., & Della Toffalo, D. A. (2007). *Integrating RTI with cognitive neuropsychology: A scientific approach to reading*. School Neuropsych Press.
- Fernandes, C. M. (2001). Desigualdade de rendimentos e educação no Brasil: alguns indicadores de diferenças regionais. *Econômica*, 3(2), 231-250.
- Fernandez, T., & Tuset, A. M. (2007). Bender performance and socioeconomic status in mexican children: a cross-cultural study 1. *Perceptual and motor skills*, 105(3), 906-914.
- Fernandez, V. G., Stuebing, K., Juranek, J., & Fletcher, J. M. (2013). Volumetric analysis of regional variability in the cerebellum of children with dyslexia. *The Cerebellum*, 12(6), 906-915.
- Figueiredo, V. L. M. (2002). *WISC-III: Escala de Inteligência Wechsler para Crianças*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Fisher, S. E., & DeFries, J. C. (2002). Developmental dyslexia: genetic dissection of a complex cognitive trait. *Nature Reviews Neuroscience*, 3(10), 767-780.
- Flanagan, D. P. (2008). The Cattell-Horn-Carroll Theory of cognitive abilities. *Encyclopedia of Special Education*, 381, 368–382.
- Fonseca, G. U. D. S. D., Lima, R. F. D., Ims, R. E., Coelho, D. G., & Ciasca, S. M. (2015). Evidências de validade para instrumentos de atenção e funções executivas e relação com desempenho escolar. *Temas em Psicologia*, 23(4), 843-858.

- Frazier, T. W., Demaree, H. A., & Youngstrom, E. A. (2004). Meta-analysis of intellectual and neuropsychological test performance in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychology*, 18(3), 543.
- Freitas, P. M., Rothe-Neves, R., Chagas, P. P., Amarante, C. L. D., Cardoso, T. S. G., Haase, V. G. (2010). Avaliação neuropsicológica do processamento lexical para crianças. Em: L. F. Malloy-Diniz, D. Fuentes, P. Mattos, & N. Abreu (Orgs.), *Avaliação neuropsicológica*. Porto Alegre: Artmed.
- Furnes B., & Samuelsson, S. (2011) Phonological awareness and rapid automatized naming predicting early development in reading and spelling: results from a cross-linguistic longitudinal study. *Learn Individ Differ*, 21(1), 85-95.
- Galaburda A.M., & Cestnick L.(2003) Dislexia del desarrollo. *Rev Neurol*, 36(Suppl 1), 13-23.
- Galaburda, A., & Geschwind, N. (1980). The human language areas and cerebral asymmetries. *Revue Médicale e Suisse Romande*, 100, 119-128.
- Galaburda, A., & Kemper, T. L. (1979). Cyto-architectonic abnormalities in developmental dyslexia: a case study. *Annals of Neurology*, 6, 94-100.
- Geary, D. C., Hoard, M. K., Byrd-Craven, J., Nugent, L., & Numtee, C. (2007). Cognitive mechanisms underlying achievement deficits in children with mathematical learning disability. *Child development*, 78(4), 1343-1359.
- Germano, G. D., & Capellini, S. A. (2011) Desempenho de escolares com dislexia, transtornos e dificuldades de aprendizagem em provas de habilidades metafonológicas (PROHFON). *J Soc Bras Fonoaudiol.*, 23(2), 135-41.

- Germano, G. D., & Capellini, S. A. (2008). Eficácia do programa de remediação auditivo-visual computadorizado em escolares com dislexia. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 20 (4), 237-242.
- Germano, G. D., Pinheiro, F. H., & Capellini, S. A. (2009). Desempenho de escolares com dislexia do desenvolvimento em tarefas fonológicas e silábicas. *Revista CEFAC*, 11 (2), 213-220.
- Germano, G. D., Pinheiro, F. H., Cardoso, A. C. V., Santos, L. C. A., Padula, N. A. M. R., & Capellini, S. A. (2009). Relação entre achados em neuroimagem, habilidades auditivas e metafonológicas em escolares com dislexia do desenvolvimento. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 14 (3), 315-322.
- Giangiaco M. C., & Navas A. L. (2008) A influência da memória operacional nas habilidades de compreensão de leitura em escolares da 4ª série. *Rev Soc Bra. Fonoaudiol*, 13(1), 69-74.
- Gombert, J. (1992). *Metalinguistic Development*. Hertfordshire: Harvester Wheatsheaf.
- Gonçalves, T. S., Neves, T. A. P., Nicolielo, A. P., Crenitte, P. A. P., & Lopes-Herrera, S. A. (2013) Habilidades de consciência fonológica em crianças de escolas pública e particular durante o processo de alfabetização. *Audiol., Commun. Res.*, 18(2), 78-84.
- Goran, L. G., & Gage, N. A. (2011). A comparative analysis of language, suspension, and academic performance of students with emotional disturbance and students with learning disabilities. *Education and Treatment of Children*, 34(4), 469-488.
- Goswami, U. (2011). A temporal sampling framework for developmental dyslexia. *Trends in cognitive sciences*, 15(1), 3-10.

- Gouveia, V. V., Barbosa, G. A., Almeida, H. J. F., & Gaião, A. A. (1995). Inventário de depressão infantil - CDI: estudo de adaptação com escolares de João Pessoa. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 44 (7), 345-349.
- Grant, I. (2009). *Neuropsychological assessment of neuropsychiatric and neuromedical disorders*. Oxford University Press, USA.
- Granzotti, R. B. G., Furlan, S. A., Domenis, D. R., & Fukuda, M. T. H. (2013). Memória de trabalho fonológica e consciência fonológica em crianças com dificuldade de aprendizagem. *Distúrb Comun*, 25(2), 241-252.
- Grigorenko, E. L., Wood, F. B., Golovyan, L., Meyer, M., Romano, C., & Pauls, D. (2003). Continuing the search for dyslexia genes on 6p. *American Journal of Medical Genetics - Neuropsychiatric Genetics*, 118B (1), 89-98.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (2005). *Análise multivariada de dados*. Porto Alegre: Artmed.
- Haslum, M. N., & Miles, T. R. (2007). Motor performance and dyslexia in a national cohort of 10-year-old children. *Dyslexia*, 13(4), 257-275.
- Hawelka, S., Gagl, B., & Wimmer, H. (2010). A dual-route perspective on eye movements of dyslexic readers. *Cognition*, 115(3), 367-379.
- Hazin, I., Falcão, J.T.R., Garcia, D., Gomes, E., Cortez, R., Maranhão, S., Menezes, T., & Dias, M.G.B.B. (2012). Dados normativos do Teste de Atenção por Cancelamento (TAC) em estudantes do ensino fundamental. *Psico (RS)*, 43(4), 428-36.
- Heim, S., Tschierse, J., Amunts, K., Wilms, M., Vossel, S., Wilmes, K., Grabowska, A., & Huber, W. (2010). *Cognitive subtypes of dyslexia*. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 68 (1), 73-82.

- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling, 6*, 1-55.
- International Dyslexia Association - IDA. *Dyslexia: Saumel T. Orton and his legacy*. The International Dyslexia Association: Baltimore, Maryland, 1999.
- International Test Commission (2001). *Directrices internacionales para el uso de los tests*. <http://www.cop.es/tests/Diretrices.html>. 08/12/2004.
- Iversen, S., Berg, K., Ellertsen, B., & Tønnessen, F. E. (2005). Motor coordination difficulties in a municipality group and in a clinical sample of poor readers. *Dyslexia, 11*(3), 217-231.
- Jones, M. W., Branigan, H. P., & Kelly, M. L. (2009). Dyslexic and nondyslexic reading fluency: Rapid automatized naming and the importance of continuous lists. *Psychonomic Bulletin & Review, 16*(3), 567-572.
- Jones, S. A., & Wallace, D. (2008). *Encyclopedia of Special Education*. USA: National Joint Committee on Learning Disabilities.
- Kane, S. T., Walker, J. H., & Schmidt, G. R. (2011). Assessing college-level learning difficulties and "at riskness" for learning disabilities and ADHD: development and validation of the learning difficulties assessment. *Journal of Learning Disabilities, 44* (6), 533-542.
- Kaufman, A. S., Kaufman, J. C., Liu, X., & Johnson, C. K. (2009). How do educational attainment and gender relate to fluid intelligence, crystallized intelligence, and academic skills at ages 22–90 years?. *Archives of Clinical Neuropsychology, 24*(2), 153-163.

- Kirby, J. R., Georgiou, G. K., Martinussen, R., & Parrila, R. (2010). Naming speed and reading: From prediction to instruction. *Reading Research Quarterly, 45*(3), 341-362.
- Koppitz, E. M. (1963). *The Bender Gestalt Test for young children*. New York: Gruns Stratton.
- Kovelman, I., Norton, E. S., Christodoulou, J. A., Gaab, N., Lieberman, D. A., Triantafyllou, C., ... & Gabrieli, J. D. (2012). Brain basis of phonological awareness for spoken language in children and its disruption in dyslexia. *Cerebral Cortex, 22*(4), 754-764.
- Leij, A. (2013). Dyslexia and early intervention: what did we learn from the Dutch Dyslexia Programme?. *Dyslexia, 19*(4), 241-255.
- Lezak, M.D. (1995). *Neuropsychological Assessment*. USA: Oxford Univ PR.
- Lima, K. E. C., & Vasconcelos, S. D. (2006). Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife. *Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação, Rio de Janeiro, 14*(52), 397-412.
- Lima, R. F. D., Travaini, P. P., & Ciasca, S. M. (2009). Amostra de desempenho de estudantes do ensino fundamental em testes de atenção e funções executivas. *Revista Psicopedagogia, 26*(80), 188-199.
- Lima, R. F., Azoni, C. A. S., & Ciasca, S. M. (2012). Attentional performance and executive functions in children with learning difficulties. *Psicologia: Reflexão e Crítica, 24* (4), 685-691.
- Lima, R. F., Mello, R. J. L., Massoni, I., & Ciasca, S. M. (2006). Dificuldades de aprendizagem: queixas escolares e diagnósticos em um serviço de neurologia infantil. *Rev Neurociências, 14*(4), 185-90.

- Lima, R. F., Salgado, C. A., & Ciasca, S. M. (2008). Desempenho neuropsicológico e fonológico de crianças com dislexia do desenvolvimento. *Psicopedagogia*, 25 (78), 226-235.
- Lima, R. F., Salgado, C. A., & Ciasca, S. M. (2010). Dislessia Evolutiva: aspetti neurobiologici ed educazionali. *Rivista di Neuroscienze, psicologia e scienze cognitive*, 1-15.
- Lima, R. F., Salgado-Azoni, C. A., & Ciasca, S. M. (2013). Atenção e funções executivas em crianças com dislexia do desenvolvimento. *Psicologia em Pesquisa*, 7(2), 208-219.
- Lima, R. F., Travaini, P. P., Salgado-Azoni, C. A., & Ciasca, S. M. (2012). Atención sostenida visual y funciones ejecutivas en niños con dislexia de desarrollo. *Anales de Psicología*, 28(1), 66-70.
- Lindgrén, S. A., & Laine, M. (2007). The adaptation of an adult group screening test for dyslexia into Finland-Swedish: Normative data for university students and the effects of language background on test performance. *Scandinavian journal of psychology*, 48(5), 419-432.
- Livingstone, M. S., Rosen, G. D., Drislane, F. W., & Galaburda, A. M. (1991). Physiological and anatomical evidence for a magnocellular defect in developmental dyslexia. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 88(18), 7943-7947.
- Lovio, R., Näätänen, R., & Kujala, T. (2010). Abnormal pattern of cortical speech feature discrimination in 6-year-old children at risk for dyslexia. *Brain research*, 1335, 53-62.

- Lundberg, I., & Wolff, U. (2003). *Dyslexiscreening för ungdomar och vuxna:Handledning* [DUVAN Dyslexia screening for young adults and adults: Users manual]. Stockholm: Psykologiförlaget.
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53 (1), 1-14.
- Machado, A. C., & Almeida, M. A. (2012). Desempenho em tarefas de leitura por meio do modelo rti: resposta à intervenção em escolares do ensino público. *Revista Psicopedagogia*, 29(89), 208-214.
- Mariën P., Ackermann H., Barwood C.H., Beaton A., Desmond J., De Witte E., ... Ziegler, W. (2014) Consensus paper: Language and the cerebellum: an ongoing enigma. *Cerebellum*, 13(3), 386-410.
- Martins, C. C., & Michallick-Triginelli, M. F. (2009). Codificação fonológica e ortográfica na dislexia de desenvolvimento: evidência de um estudo de caso. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 61 (1), 153-161.
- Martins, M. R. I., Bastos, J. A., Cecato, A. T., Araujo, M. D. L. S., Magro, R. R., & Alaminos, V. (2013). Screening for motor dysgraphia in public schools. *Jornal de pediatria*, 89(1), 70-74.
- McCarney, S. B., & Bauer, A. M. (2007). *Learning Disability Evaluation Scale - Renormed Second Edition (LDES-R2)* [Folheto]. Missouri: Hawthorne Educational Services.
- McGrew, K. S. (2009). CHC theory and the human cognitive abilities project: Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. *Intelligence*, 37(1), 1-10.

- McGrew, K. S., & Flanagan, D. P. (1998). *The intelligence test desk reference (ITDR) – Gf-Gc cross battery assessment*. Boston: Allyn & Bacon.
- Melo, R. B., & Correa, J. (2013). Consciência Fonológica e a aprendizagem da leitura e escrita por Adultos. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, 13(2), 460-479.
- Meneses, M. S., Lozi, G. P., Souza, L. R., Assencio-Ferreira, V. J. (2004). Consciência fonológica: diferenças entre meninos e meninas. *Rev. CEFAC*, 6(3), 242-6
- Miles, T. R. (1983). *Bangor Dyslexia Test. Bangor Dyslexia Teaching System*. London: Whurr.
- Miles, T. R. (1997). *The Bangor Dyslexia Test*. Cambs: LDA.
- Miller, D. C. (2010). *Best practices in school neuropsychology*. Dallas, Texas: Wiley Online Library
- Miller-Shaul, S. (2005). The characteristics of young and adult dyslexics readers on reading and reading related cognitive tasks as compared to normal readers. *Dyslexia*, 11(2), 132-151.
- Monroe, M. (1932). *Children who cannot read*. Chicago: Univ. of Chicago Press.
- Montiel, J., & Seabra, A. G. (2012). Teste de atenção por cancelamento. In A. G. Seabra & N. M. Dias (Orgs.), *Avaliação neuropsicológica cognitiva: Atenção e funções executivas* (Vol. 1, pp. 57-66). São Paulo, SP: Memnon.
- Montiel, J.M. & Capovilla, A.G.S. (2007). Teste de Atenção por Cancelamento. Em A.G.S. Capovilla & F.C. Capovilla (Orgs.), *Teoria e pesquisa em avaliação neuropsicológica* (pp. 119-124). São Paulo: Memnon.

- Moojen, S., & França, M. (2006). Dislexia: visão fonoaudiológica e psicopedagógica. In N. T. Rotta, L. Ohlweiler & R. S. Riesgo (Orgs.). *Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar* (pp. 165-180). Porto Alegre: Artmed.
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2012). *Mplus user's guide* (seventh ed.). Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- National Center for Learning Disabilities (2007). *Learning Disabilities Checklist*. Recuperado em 5 julho, 2011, de <http://www.ldans.ca/brochures/LDChecklist.pdf>
- Nelson, J. M., & Gregg, N. (2012). Depression and anxiety among transitioning adolescents and college students with ADHD, dyslexia, or comorbid ADHD/dyslexia. *Journal of Attention Disorders*, 16(3), 244-254.
- Nelson, J. M., & Harwood, H. (2011). Learning disabilities and anxiety: A meta-analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 44(1), 3-17.
- Newman, M. L., Groom, C. J., Handelman, L. D., & Pennebaker, J. W. (2008). Gender differences in language use: An analysis of 14,000 text samples. *Discourse Processes*, 45(3), 211-236.
- Nicolson, R. I., & Fawcett, A. J. (2003). *Sample report of Dyslexia Early Screening Test – Second edition (DEST-2)*. Universidade de Sheffield: Inglaterra.
- Nicolson, R. I., & Fawcett, A. J. (2011). Dyslexia, dysgraphia, procedural learning and the cerebellum. *Cortex*, 47(1), 117-127.
- Nicolson, R. I., Fawcett, A. J., & Dean, P. (2001). Developmental dyslexia: the cerebellar deficit hypothesis. *TRENDS in Neurosciences*, 24(9), 508-511.

- Noronha, A. P. P. (2002). Os problemas mais graves e mais freqüentes no uso dos testes psicológicos. *Psicologia: reflexão e crítica*, 15(1), 135-142.
- Okuda, P. M. M., Lourencetti, M. D., Santos, L. C. A. D., Padula, N. A. M. R., & Capellini, S. A. (2011). Coordenação motora fina de escolares com dislexia e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. *Rev CEFAC*, 13(5), 876-85.
- Organização Mundial de Saúde (OMS). (2008). *CID-10: Classificação de transtornos mentais e de comportamento: descrições clínicas e diretrizes diagnósticas*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Orton, S. T. (1966). *Word-blindness in School Children and Other Papers on Strephosymbolia:(specific Language Disability-dyslexia)*. Orton Society.
- Pasquali, L. (2003). *Psicometria: Teoria dos testes na Psicologia e na Educação*. Petrópolis: Editora Vozes.
- Pasquali, L. (2009). *Psicometria*. *Rev Esc Enferm USP*, 43, 992-999.
- Paulesu, E., Frith, U., Snowling, M., Gallagher, A., Morton, J., Frackowiak, R. S. J., & Frith, C. D. (1996). Is developmental dyslexia a disconnection syndrome? Evidence from Pet scanning. *Brain*, 119, 143-157.
- Pawlowski, J. (2007). *Evidências de validade e fidedignidade do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSILIN*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Instituto de Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS.
- Pawlowski, J., Fonseca, R. P., Salles, J. F. D., Parente, M. A. D. M. P., & Bandeira, D. R. (2008). Evidências de validade do instrumento de avaliação neuropsicológica breve NEUPSILIN. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 60(2), 101-116.

- Pawlowski, J., Trentini, C. M., & Bandeira, D. R. (2007). Discutindo procedimentos psicométricos a partir da análise de um instrumento de avaliação neuropsicológica breve. *PsicoUSF*, 12(2), 211-219.
- Pedroso, F. S., & Rotta, N. T. (2006). Transtornos da linguagem. In N. T. Rotta, L. Ohlweiler & R. S. Riesgo (Orgs.). *Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar* (pp. 131-150). Porto Alegre: Artmed.
- Peng, P., Congying, S., Beilei, L., & Sha, T. (2012) Phonological storage and executive function deficits in children with mathematics difficulties. *J Exp Child Psychol*, 112(4), 452-66.
- Pennington, B. F. (1997). *Diagnóstico de distúrbio de aprendizagem*. São Paulo: Pioneira.
- Perry, C., Ziegler, J. C., & Zorzi, M. (2007). Nested incremental modeling in the development of computational theories: the CDP+ model of reading aloud. *Psychological review*, 114(2), 273.
- Pessoa, A. C. R. G., & Paes, C. T. S. (2005). Habilidades fonológicas em crianças não alfabetizadas e alfabetizadas. *Revista CEFAC*, 7 (2), 149-157.
- Pestun, M. S. V., Ciasca, S. M., & Gonçalves, V. M. G. (2002). A importância da equipe interdisciplinar no diagnóstico de dislexia do desenvolvimento: relato de caso. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 60 (2A), 328-332.
- Peterson, R. L., Pennington, B. F., & Olson, R. K. (2013). Subtypes of developmental dyslexia: testing the predictions of the dual-route and connectionist frameworks. *Cognition*, 126(1), 20-38.

- Piazza, M., Facoetti, A., Trussardi, A. N., Berteletti, I., Conte, S., Lucangeli, D., ... & Zorzi, M. (2010). Developmental trajectory of number acuity reveals a severe impairment in developmental dyscalculia. *Cognition*, 116(1), 33-41.
- Piccolo, L. R., & Salles, J. F. (2013). Vocabulário e memória de trabalho predizem desempenho em leitura de crianças. *Psicologia: teoria e prática*, 15(2), 180-191.
- Pinheiro, A. M. V. (1994). *Leitura e escrita: Uma abordagem cognitiva*. Campinas, SP: Psy.
- Pinheiro, A. M. V., & Rothe-Neves, R. (2001). Avaliação cognitiva de leitura e escrita: As tarefas de leitura em voz alta e ditado. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14 (2), 399-408.
- Primi, R. (2003). Inteligência: avanços nos modelos teóricos e nos instrumentos de medida. *Avaliação Psicológica*, 2(1), 67-77.
- Primi, R. (2012). Psicometria: Fundamentos matemáticos da teoria clássica dos testes. *Avaliação Psicológica*, 11(2), 297-307.
- Pugh, K. R., Mencl, W. E., Jenner, A. R., Katz, L., Frost, S. J., Lee, J. R., & Shaywitz, B. A. (2000). Functional neuroimaging studies of reading and reading disability(developmental dyslexia). *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*, 6(3), 207-213.
- Pugh, K. R., Mencl, W. E., Shaywitz, B. A., Shaywitz, S. E., Fulbright, R. K., Constable, R. T., Skudlarski, P., Marchione, K. E., Jenner, A. R., Fletcher, J. M., Liberman, A. M., Shankweiler, D. P., Katz, L., Lacadie, C., & Gore, J. C. (2000). The angular gyrus in developmental dyslexia: task-specific differences in

functional connectivity within posterior cortex. *Psychological science*, 11(1), 51-56.

Puliezi, S., & Maluf, M. R. (2012). A contribuição da consciência fonológica, memória de trabalho e velocidade de nomeação na aquisição inicial da leitura. *Boletim Academia Paulista de Psicologia*, 32(82), 213-227.

Ramus, F., & Szenkovits, G. (2008). What phonological deficit?. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61(1), 129-141.

Reiter, A., Tucha, O., & Lange, K. W. (2005). Executive functions in children with dyslexia. *Dyslexia*, 11(2), 116-131.

Ritchie, S. J., & Bates, T. C. (2013). Enduring links from childhood mathematics and reading achievement to adult socioeconomic status. *Psychological Science*, 0956797612466268.

Robinson, J. P., & Lubienski, S. T. (2011). The development of gender achievement gaps in mathematics and reading during elementary and middle school examining direct cognitive assessments and teacher ratings. *American Educational Research Journal*, 48(2), 268-302.

Rodrigues, C. G., Rios-Neto, E. L. G., & Pinto, C. D. X. (2011). Diferenças intertemporais na média e distribuição do desempenho escolar no Brasil: o papel do nível socioeconômico, 1997 a 2005. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 28(1), 5-36.

Rotta, N. T., & Pedroso, F. S. (2006). Transtornos da linguagem escrita – dislexia. In N. T. Rotta, L. Ohlweiler & R. S. Riesgo (Orgs.). *Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar* (pp. 151-164). Porto Alegre: Artmed.

- Rueda, F. J. M., Noronha, A. P. P., Sisto, F. F., Santos, A. A. A., & Castro, N. R. (2013). *WISC-IV: Escala Wechsler de Inteligência para crianças*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Rueda, F. J., Suehiro, A. C. B., & Silva, M. A. D. (2008). Precisão entre avaliadores e pelo método teste-reteste no Bender-Sistema de Pontuação Gradual. *Psicologia: teoria e prática*, 10(1), 25-35.
- Salgado, C. A. (2010). *Programa de remediação fonológica de leitura e escrita em crianças com dislexia do desenvolvimento*. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.
- Salgado, C. A., & Capellini, A. S. (2008). Phonological remediation program in students with developmental dyslexia. *Pró-Fono*, 20 (1), 31-36.
- Salgado, C. A., Pinheiro, A., Sassi, A. D. G., Tabaquim, M. D. L. M., Ciasca, S. M., & Capellini, S. A. (2006). Avaliação fonoaudiológica e neuropsicológica na dislexia do desenvolvimento do tipo mista: relato de caso. *Salusvita*, 25(1), 91-103.
- Salles, J. F. D., & Parente, M. A. M. P. (2002). Processos cognitivos na leitura de palavras em crianças: relações com compreensão e tempo de leitura. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 15(2), 321-331.
- Salles, J. F. D., Sbicigo, J. B., Machado, W. D. L., Miranda, M. C., & Fonseca, R. P. (2014). Análise Fatorial Confirmatória do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil-NEUPSILIN-Inf. *Psico-USF*, 19(1), 119-130.
- Salles, J. F., & Parente, M. A. M. P. (2007). Avaliação da leitura e escrita de palavras em crianças de 2ª série: abordagem neuropsicológica cognitiva. *Psicologia Reflexão e Crítica*, 20 (2), 220-228.

- 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.
- Santos, A. A. A., & de Jorge, L. M. (2007). Teste de Bender com disléxicos: comparação de dois sistemas de pontuação. *Psico-USF*, 12(1), 13-21.
- Santos, F. H., & Bueno, O. F. A. (2003). Validation of the Brazilian Children's Test of Pseudoword Repetition in Portuguese speakers aged 4 to 10 years. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 36(11), 1533-1547.
- Santos, M. A. D., & Primi, R. (2005). Desenvolvimento de um teste informatizado para avaliação do raciocínio, da memória e da velocidade do processamento. *Estud. psicol.(Campinas)*, 22(3), 241-254.
- Sartes, L. M. A., & Souza-Formigoni, M. L. O. D. (2013). Advances in psychometrics: from Classical Test Theory to Item Response Theory. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 26(2), 241-250.
- Sauer, L., Pereira, L. D., Ciasca, S. M., Pestun, M., & Guerreiro, M. M. (2006). Processamento auditivo e SPECT em crianças com dislexia. *Arq Neuropsiquiatr*, 64(1), 108-111.
- Schatschneider, C., & Torgesen, J. K. (2004). Using our current understanding of dyslexia to support early identification and intervention. *Journal of Child Neurology*, 19(10), 759-765.

- Schneider, W. J., & McGrew, K. (2012). The Cattell-Horn-Carroll model of intelligence. Em: D. Flanagan & P. Harrison (Eds.), *Contemporary Intellectual Assessment: Theories, Tests, and Issues* (pp. 99-144). New York: The Guilford.
- Seabra, A. G., & Capovilla, F. C. (2010). *Teste de competência de leitura de palavras e pseudopalavras*. São Paulo, SP: Memnon.
- Seabra, A. G., & Capovilla, F. C. (2012). Prova de consciência fonológica por produção oral. Em: A. G. Seabra, & N. M. Dias (Eds.), *Avaliação neuropsicológica cognitiva: Linguagem oral* (Vol. 2, pp. 117-122). São Paulo, SP: Memnon Edições Científicas.
- Seabra, A. G., & Capovilla, F. C. (2013). Prova de Escrita sob Ditado – versão reduzida. Em: A. G. Seabra, N. M. Dias & F. C. Capovilla (Orgs.), *Avaliação neuropsicológica cognitiva: leitura, escrita e aritmética*. Vol. 3. São Paulo: Memnon.
- Seabra, A. G., & Dias, N. M. (2010). Habilidades atencionais: Estudo de validade de instrumentos em estudantes do ensino fundamental II. *Avaliação Psicológica*, 9(2),187-198.
- Seabra, A. G., Montiel, J. M., & Capovilla, F. C. (2013). Prova de Aritmética. Em: A. G. Seabra, N. M. Dias & F. C. Capovilla (Orgs.), *Avaliação neuropsicológica cognitiva: leitura, escrita e aritmética*. Vol. 3. São Paulo: Memnon.
- Seki, A., Koeda, T., Sugihara, S., Kamba, M., Hirata, Y., Ogawa, T., & Takeshita, K. (2001). A functional magnetic resonance imaging study during sentence reading in Japanese dyslexic children. *Brain and Development*,23(5), 312-316.
- Shalev, R. (2004). Developmental dyscalculia. *Journal Child Neurology*, 19 (10), 765-771.

- Shalev, R. S., Unit, N., Zedek, S., & Berlin, G. R. C. H. (2007). Number development and developmental dyscalculia. *Developmental Medicine & Child Neurology*, *49*, 868-873.
- Shaywitz, S. E. (1998). Dyslexia. *New England Journal of Medicine*, *338*(5), 307-312.
- Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2005). Dyslexia (specific reading disability). *Biological psychiatry*, *57*(11), 1301-1309.
- Silva, P. A., & Santos, F. H. (2011). Discalculia do desenvolvimento: avaliação da representação numérica pela ZAREKI-R. *Psicologia: Teoria e Pesquisa* *27* (2), 169-177.
- Silva, S. S. L. (2009). Conhecendo a dislexia e a importância da equipe interdisciplinar no processo de diagnóstico. *Psicopedagogia*, *26* (81), 470-475.
- Simmons, F. R., & Singleton, C. (2006). The mental and written arithmetic abilities of adults with dyslexia. *Dyslexia*, *12*(2), 96-114.
- Simmons, F. R., & Singleton, C. (2008). Do weak phonological representations impact on arithmetic development? A review of research into arithmetic and dyslexia. *Dyslexia*, *14*(2), 77-94.
- Simmons, F. R., & Singleton, C. (2009). The mathematical strengths and weaknesses of children with dyslexia. *Journal of Research in Special Educational Needs*, *9*(3), 154-163.
- Singleton, C. H., & Thomas, K. V. (1994). The creation and evaluation of a suite of computer software for the early identification of dyslexia. In C. H. Singleton (Ed.). *Computers and Dyslexia: Educational Applications of New Technology* (pp. 172-184). Hull: Dyslexia Computer Resource Centre, Department of Psychology, University of Hull.

- Singleton, C., & Horne, J. (2002) *The development and validity of Lucid Adult Dyslexia Screening (LADS)*. University of Hull.
- Singleton, C., Thomas, K., & Horne, J. (2000). Computer-based cognitive assessment and the development of reading. *Journal of Research in Reading*, 23(2), 158-180.
- Sireci, S. G., & Sukin, T. (2013). Test Validity. K. F. Geisinger (Ed), *APA handbook of testing and assessment in psychology: Vol. 1. Test theory and testing and assessment in industrial and organizational psychology* (pp. 61-84). Washington, DC, US: American Psychological Association.
- Sisto, F. F., Noronha, A. P. P., Lamounier, R., Bartholomeu, D. & Rueda, F. J. M. (2006). *Testes de Atenção Dividida e Sustentada (AD e AS). Manual*. São Paulo: Vetor Editora Psicopedagógica Ltda.
- Sisto, F. S., Noronha, A. P. P. & Santos, A. A. A. (2005). *Teste Gestáltico Visomotor de Bender: Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG) - manual*. São Paulo: Vetor
- Smythe, I. S., & Everatt, J. (2000). International dyslexia test (IDT). *University of Surrey: University*.
- Smythe, I., & Everatt, J. (2001). *Adult Checklist*. Retrieved from <http://www.bdadyslexia.org.uk/files/Adult%20Checklist.pdf> (April 20, 2011)
- Snowling, M. J. (1995). Phonological processing and developmental dyslexia. *Journal of Research in Reading*, 18 (2), 132-138.
- Snowling, M. J. (2004). Dislexia desenvolvimental: uma introdução e visão teórica geral. In M. J. Snowling & J. Stackhouse (Orgs.). *Dislexia, fala e linguagem: um manual do profissional* (pp. 11-21). Porto Alegre: Artmed.

- Snowling, M. J. (2013). Early identification and interventions for dyslexia: a contemporary view. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 13(1), 7-14.
- Snowling, M. J., & Hulme, C. (2012). Annual Research Review: The nature and classification of reading disorders—a commentary on proposals for DSM-5. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(5), 593-607.
- Snowling, M. J., & Hulme, C. (2013). *A Ciência da Leitura*. Porto Alegre: Editora PENSO.
- Spinelli, D., De Luca, M., Di Filippo, G., Mancini, M., Martelli, M., & Zoccolotti, P. (2005). Length effect in word naming in reading: Role of reading experience and reading deficit in Italian readers. *Developmental neuropsychology*, 27(2), 217-235.
- Spree, O., & Strauss, E. (1991). *A compendium of neuropsychological tests—administration, norms and commentary*. New York: Oxford University Press.
- Stein, J. (2001) The magnocellular theory of developmental dyslexia. *Dyslexia*, 7(1), 12-36.
- Stein, L.M. (1994). *Teste de desempenho escolar*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (2003). *Crianças rotuladas: o que é necessário saber sobre as dificuldades de aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Stoodley, C. J. (2014). Distinct regions of the cerebellum show gray matter decreases in autism, ADHD, and developmental dyslexia. *Frontiers in systems neuroscience*, 8.
- Stoodley, C. J., Harrison, E. P., & Stein, J. F. (2006). Implicit motor learning deficits in dyslexic adults. *Neuropsychologia*, 44(5), 795-798.

- Suehiro, A. C. B., & Santos, A. A. A. (2006). Evidência de validade de critério do Bender – Sistema de Pontuação Gradual. *Interação em Psicologia, 10*, 217-224.
- Swanson, H. L. (1993). Working Memory in Learning Disability Subgroups. *Journal of Experimental Child Psychology, 56*(1), 87-114.
- Swanson, H. L., Harris, K., & Graham, S. (Eds.) (2003). *Handbook of learning disabilities*. New York: Guilford Press.
- Swanson, H. L., Zheng, X., & Jerman, O. (2009). Working memory, short-term memory, and reading disabilities: A selective meta-analysis of the literature. *Journal of Learning Disabilities*.
- Taroyan, N. A., & Nicolson, R. I. (2009). Reading words and pseudowords in dyslexia: ERP and behavioural tests in English-speaking adolescents. *International Journal of Psychophysiology, 74*(3), 199-208.
- Thomson, J. M., Richardson, U., & Goswami, U. (2005). Phonological similarity neighborhoods and children's short-term memory: Typical development and dyslexia. *Memory & Cognition, 33*(7), 1210-1219.
- Toledo, M. M. (2005). *Comparação do diagnóstico e resposta a um treino de atenção sustentada, seletiva e alternada em crianças com TDA/H*. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.
- Torppa, M., Poikkeus, A. M., Laakso, M. L., Eklund, K., & Lyytinen, H. (2006). Predicting delayed letter knowledge development and its relation to grade 1 reading achievement among children with and without familial risk for dyslexia. *Developmental psychology, 42*(6), 1128.

- Tunstall, J. R. (1999). *Improving the utility of Tower of London: a Neuropsychological Test of Planning*. Tese de doutorado, Griffith University, Brisbane, Queensland, Austrália. Recuperado em 27 setembro, 2012, de <http://www4.gu.edu.au:8080/adt-root/uploads/approved/adtQGU20030303.101529/public/02Whole.pdf>
- Uehara E., & Landeira-Fernandez J. (2010) Um panorama sobre o desenvolvimento da memória de trabalho e seus prejuízos no aprendizado escolar. *Ciências & Cognição*, 15(2), 31-41.
- Urbina, S. (2007). *Fundamentos da testagem psicológica*. Porto Alegre: Artmed.
- Van den Bos, K. P., Zijlstra, B. J., & Iutje Spelberg, H. C. (2002). Life-span data on continuous-naming speeds of numbers, letters, colors, and pictured objects, and word-reading speed. *Scientific Studies of Reading*, 6(1), 25-49.
- van Weerdenburg M., Verhoeven L., Bosman A., & van Balkom H. (2011). Predicting word decoding and word spelling development in children with Specific Language Impairment. *J Commun Disord.*, 44(3), 392-411.
- Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J., & Scanlon, D. M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): what have we learned in the past four decades?. *Journal of child psychology and psychiatry*, 45(1), 2-40.
- Vinegrad, M. A. (1994). *Revised Adult Dyslexia Checklist*. Educare.
- Wagner, R. F. (1973). Rudolf berlin: Originator of the term dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 23(1), 57-63.
- Wagner, R. K. (2008). Rediscovering dyslexia: New approaches for identification and classification. *The Sage handbook of dyslexia*, 174-191.

- Wagner, R. K., Torgesen, J. K., Rashotte, C. A., Hecht, S. A., Barker, T. A., et al. (1997). Changing relations between phonological processing abilities and word-level reading as children develop from beginning to skilled readers: a 5-year longitudinal study. *Developmental Psychology*, 33, 468–79
- Wile, T. L., & Borowsky, R. (2004). What does rapid automatized naming measure? A new RAN task compared to naming and lexical decision. *Brain and Language*, 90(1), 47-62.
- Wong, B., & Butler, D. (2012). *Learning about learning disabilities*. California: Elsevier.
- Yousefi, F., Shahim, S., Razavieh, A., Mehryar, A. H., Hosseini, A. A., & Alborzi, S. (1992). Some normative data on the Bender Gestalt Test performance of Iranian children. *British Journal of Educational Psychology*, 62(3), 410-416.
- Zakopoulou, V., Anagnostopoulou, A., Christodoulides, P., Stavrou, L., Sarri, I., Mavreas, V., & Tzoufi, M. (2011). An interpretative model of early indicators of specific developmental dyslexia in preschool age: A comparative presentation of three studies in Greece. *Research in developmental disabilities*, 32(6), 3003-3016.
- Ziegler, J. C., & Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: a psycholinguistic grain size theory. *Psychological bulletin*, 131(1), 3.
- Ziegler, J. C., Pech-Georgel, C., Dufau, S., & Grainger, J. (2010). Rapid processing of letters, digits and symbols: what purely visual-attentional deficit in developmental dyslexia? *Developmental Science*, 13 (4), F8-F14.

- Ziegler, J. C., Perry, C., & Zorzi, M. (2014). Modelling reading development through phonological decoding and self-teaching: implications for dyslexia. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 369(1634).
- Zoccolotti, P., De Luca, M., Di Pace, E., Gasperini, F., Judica, A., & Spinelli, D. (2005). Word length effect in early reading and in developmental dyslexia. *Brain and Language*, 93(3), 369-373.
- Zorzi, J. L. (2007). *Aprendizagem e distúrbios da linguagem escrita: Questões clínicas e educacionais*. Porto Alegre: Artmed.
- Zorzi, J. L. (2009). *Aprendizagem e distúrbios da linguagem escrita: questões clínicas e educacionais*. São Paulo: Artmed.
- Zorzi, J. L., & Ciasca, S. M. (2009). Análise de erros ortográficos em diferentes problemas de aprendizagem. *Revista CEFAC*, 11(3), 406-416.
- Zorzi, M., Barbiero, C., Facoetti, A., Lonciari, I., Carrozzi, M., Montico, M., ... & Ziegler, J. C. (2012). Extra-large letter spacing improves reading in dyslexia. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(28), 11455-11459.

## ANEXO A

### Questionário para PAIS/RESPONSÁVEIS

Iniciais do nome do(a) pai/mãe/responsável: \_\_\_\_\_

Iniciais do nome do(a) filho(a): \_\_\_\_\_

Gênero: ( ) feminino ( ) masculino Data de nascimento: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Ano escolar: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

1) Seu filho(a) costuma apresentar dificuldades em leitura e escrita e na produção e compreensão textual em relação a sua turma escolar?

---

---

---

2) Seu filho(a) costuma trocar letras parecidas graficamente (comumente ocorrida entre as letras J - L, M - N, D - B) ou fonologicamente (comumente ocorrida entre as letras P - B, T - D, V - F), tanto em leitura quanto em escrita?

---

---

---

3) Seu filho(a) apresenta algum diagnóstico de transtornos neuropsiquiátricos, de humor, mentais, de personalidade ou síndromes genéticas?

---

---

---

4) Seu filho(a) reprovou algum ano escolar?

---

5) Seu filho(a) faz uso de algum medicamento psicotrópico?

---

Resposta		Critérios diagnósticos para Dislexia (Adaptados para questionário aos pais)
Sim	Não	
		Você acha que o rendimento da capacidade de leitura, como correção, velocidade ou compreensão da leitura, está significativamente inferior ao esperado para a idade cronológica, capacidade intelectual e nível de escolaridade do seu filho(a)?
		Você acha que seu filho(a) apresenta dificuldades de leitura que interfiram de modo significativo nas atividades cotidianas que requeiram habilidades de leitura, como na escola?
		Você acha que a leitura oral de seu filho(a) apresenta distorções, substituições ou omissões, e junto com a leitura silenciosa vem acompanhada por lentidão e erros na compreensão do texto?
		*Você acha que seu filho(a) apresenta dificuldades de leitura que excedam o déficit sensorial (visual e auditivo) que ele(a) apresenta?

\*Critério a ser perguntado caso a criança apresente algum déficit sensorial (visual e auditivo).

## ANEXO B

### Questionário para PROFESSOR(A)

**Iniciais do nome do(a) professor(a):** \_\_\_\_\_

**Iniciais do nome da criança:** \_\_\_\_\_

**Gênero:** ( ) feminino ( ) masculino    **Data de nascimento:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**Idade:** \_\_\_\_\_    **Ano escolar:** \_\_\_\_\_    **Data:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

1) A criança costuma apresentar dificuldades em leitura e escrita e na produção e compreensão textual em relação a sua turma escolar?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2) A criança costuma trocar letras parecidas graficamente (comumente ocorrida entre as letras J - L, M - N, D - B) ou fonologicamente (comumente ocorrida entre as letras P - B, T - D, V - F), tanto em leitura quanto em escrita?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3) A criança apresenta características possíveis transtornos neuropsiquiátricos, de humor, mentais, de personalidade ou síndromes genéticas?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4) A criança reprovou algum ano escolar?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5) A criança faz uso de algum medicamento psicotrópico?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Resposta		Critérios diagnósticos para Dislexia (Adaptados para questionário aos professores)
Sim	Não	
		Você acha que o rendimento da capacidade de leitura, como correção, velocidade ou compreensão da leitura, está significativamente inferior ao esperado para a idade cronológica, capacidade intelectual e nível de escolaridade da criança?
		Você acha que seu aluno(a) apresenta dificuldades de leitura que interfiram de modo significativo nas atividades cotidianas que requeiram habilidades de leitura, como na escola?
		Você acha que a leitura oral de seu aluno(a) apresenta distorções, substituições ou omissões, e junto com a leitura silenciosa vem acompanhada por lentidão e erros na compreensão do texto?
		*Você acha que seu aluno(a) apresenta dificuldades de leitura que excedam o déficit sensorial (visual e auditivo) que ele(a) apresenta?

\*Critério a ser perguntado caso a crianças apresente algum déficit sensorial (visual e auditivo).

## ANEXO C

### CARTA DE AUTORIZAÇÃO À RESPONSÁVEL PELO AMBULATÓRIO “NEURO-DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM” DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Prezado(a) responsável:

Venho por meio desta solicitar sua autorização para realizar uma pesquisa no ambulatório sob sua responsabilidade (Neuro-Dificuldade de Aprendizagem, Hospital de Clínicas, Universidade Estadual de Campinas), que objetiva verificar evidências de validade e precisão do Teste para Identificação de Sinais de Dislexia. A pesquisa será realizada pelo psicólogo Ms. Rauni Jandé Roama Alves, aluno do Programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Psicologia da PUC-Campinas, sob a orientação da Professora Dra. Tatiana de Cássia Nakano.

A pesquisa envolverá a coleta de dados junto a pacientes de 8 a 16 anos, durante processo de avaliação usualmente realizado por esse ambulatório, o qual envolve a aplicação e avaliação dos seguintes testes: Teste para Identificação de Sinais de Dislexia, Teste de Desempenho Escolar, Teste Gestáltico Visomotor de Bender, Escala Wechsler de Inteligência para Crianças – 3ª Edição e Escala Wechsler de Inteligência para Crianças – 4ª Edição. Considerando-se que tais instrumentos já fazem parte do procedimento padrão de avaliação dos pacientes que são atendidos pelo ambulatório, o pesquisador vem, por meio dessa, solicitar autorização para uso dos dados (mediante consentimento do pai ou responsável), colocando-se à disposição para auxiliar nos atendimentos, bem como na realização dos diagnósticos. O pesquisador compromete-se a tomar o cuidado necessário para que não haja interferência nas atividades normais e rotineiras de atendimento do ambulatório.

Salienta-se que a pesquisa apresenta riscos mínimos, relacionados à fadiga e ansiedade na execução da atividade ou à dificuldade na execução de algum item específico. Nesse sentido, a participação dos pacientes poderá ser interrompida em qualquer fase da pesquisa, mesmo que já tenha sido iniciada, a desejo do ambulatório, dos pais/responsáveis ou dos próprios pacientes, sem que ocorram prejuízos ao seu atendimento no ambulatório. Caso haja necessidade (percebida tanto pelo próprio participante quanto pelo pesquisador durante observação dos participantes durante o processo de participação na pesquisa), atendimento psicológico será fornecido pelo pesquisador responsável.

Caso o(a) senhor(a) concorde com a realização dessa pesquisa, será solicitada, aos pais/responsáveis e aos próprios pacientes que forem maior de 10 anos, a utilização dos dados coletados no processo de avaliação. Esse procedimento ocorrerá concomitantemente com a assinatura, que permite a realização da pesquisa, em duas vias, do “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Pais ou Responsáveis” (TCLE) e do “Termo de Assentimento”, anexados aqui. Uma cópia do documento ficará com os pais/responsáveis e outra com o pesquisador. Ressalta-se que não haverá qualquer tipo de prejuízo aos pais/responsáveis que não aceitarem tomar parte da pesquisa (por meio da recusa da assinatura do TCLE).

A participação dos pacientes é voluntária, não havendo qualquer tipo de recompensa ou ônus financeiro devido à sua participação. Esclareço também que em

qualquer momento da pesquisa me disponho a responder quaisquer dúvidas sobre o estudo em andamento.

Serão garantidos o sigilo e o anonimato sobre a identidade dos pacientes, do ambulatório, dos pais/responsáveis, assim como dos resultados obtidos, que somente serão utilizados para que sejam atingidos os objetivos do trabalho. Os resultados advindos da coleta de dados serão repassados ao responsável pelo ambulatório e aos pais/responsáveis.

Por fim, informo que este trabalho foi avaliado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da PUC-Campinas (cujas formas de contato encontram-se disponibilizadas abaixo) e que uma cópia dessa carta ficará com a responsável pelo ambulatório.

Solicito que assine esta folha de permissão de pesquisa abaixo caso aceite sua realização.

Atenciosamente,  
Rauni Jandé Roama Alves  
Pesquisador Responsável  
Doutorando em Psicologia como Profissão e Ciência da PUC-Campinas  
Telefone para contato: (19) 982983237  
Email: rauniroama@gmail.com

Caso haja alguma dúvida ou reclamação de natureza ética, o Comitê de Ética em Pesquisa da PUC-Campinas poderá ser contatado no seguinte endereço: Rodovia Dom Pedro I, km 136, Parque das Universidades, Campinas/SP, CEP 13.086-900. Telefone: (19) 3343-6777. Email: [comitedeetica@puccampinas.edu.br](mailto:comitedeetica@puccampinas.edu.br). Horário de funcionamento: segunda a sexta-feira das 08h00 às 17h00.

Após ter sido esclarecido sobre a pesquisa "Teste para Identificação de Sinais de Dislexia: Evidências de Validade e Precisão", e ter recebido uma cópia do projeto, autorizo a execução da mesma no estabelecimento no qual sou responsável.

Ambulatório: Neuro-Dificuldades de aprendizagem/Hospital de Clínicas/Universidade Estadual de Campinas.

Endereço: Rua Vital Brasil, 251, Cidade Universitária, Campinas-SP, Brasil.

Cep: 13083-888 Telefone: (0xx)19 3521-7200

Nome da responsável: Sylvia Maria Ciasca

  
Sylvia Maria Ciasca  
Assinatura da responsável pelo ambulatório

  
Rauni Jandé Roama Alves  
Assinatura do pesquisador

Campinas, 18 de maio de 2015.

## ANEXO D

### CARTA DE AUTORIZAÇÃO AO(A) RESPONSÁVEL/DIRETOR(A) DA ESCOLA PÚBLICA (SÃO PAULO)

Prezado(a) responsável/diretor(a):

Venho por meio desta solicitar a sua autorização para realizar uma pesquisa em sua escola que objetiva verificar evidências de validade e precisão do Teste para Identificação de Sinais de Dislexia.

Desde já, ressalta-se que caso o(a) senhor(a) concorde com a realização dessa pesquisa será solicitado também, antes do início da coleta dos dados com as crianças, o consentimento de seus pais/responsáveis por meio do "Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para Pais ou Responsáveis" aqui anexado. Para os professores que forem participar, também lhes serão solicitada assinatura do "TCLE para professores", aqui também anexado. Todos esses termos deverão ser assinados pelo pesquisador, sendo realizados em número de vias que permita ficar uma cópia com cada um dos envolvidos na pesquisa. Não haverá qualquer tipo de prejuízo aos pais/responsáveis e professores que não aceitarem tomar parte (por meio da recusa da assinatura do TCLE).

A pesquisa em questão envolverá alunos de 6 a 10 anos, selecionados por meio de questionários (que possui duração média de aplicação de 15 minutos) a serem realizados com os professores e com os pais/responsáveis que aceitarem participar da pesquisa. Tal questionário investiga as seguintes características dos alunos: que não preencham critérios diagnósticos para dislexia; crianças que estejam dentro da faixa etária que pretende-se investigar (6 a 10 anos); que não possuam queixa formulada de possíveis transtornos neuropsiquiátricos, de humor, mentais, de personalidade ou síndromes genéticas; que não estejam fazendo uso de medicamentos psicotrópicos; que não apresentem erros de leitura e escrita característicos a dislexia; que estejam em ano escolar correspondente à sua idade. Inicialmente, ele será administrado aos professores, em algum momento em que ele esteja liberado de suas atividades dentro da escola (como no intervalo), e após a apresentação da pesquisa e da assinatura desses profissionais do "TCLE para professores". Posteriormente, somente os pais/responsáveis dos alunos com essas características, levantadas anteriormente por meio desses relatos dos professores, serão contatados e convidados a participar de uma reunião na qual ocorrerá a apresentação da pesquisa e a aplicação do mesmo questionário. Durante essa reunião serão reavaliadas as mesmas características com os pais/responsáveis, sendo selecionadas aquelas crianças que as possuem de acordo com o relato tanto dos professores quanto dos pais/responsáveis. Em seguida, será solicitada autorização via "TCLE para Pais ou Responsáveis". Somente participarão aqueles alunos cujos pais/responsáveis assinarem e devolverem o TCLE assinado.

Como uma forma de contrapartida para a escola, as crianças que preencherem alguma das características avaliadas pelos questionários de forma contrária ao esperado para poder participar da pesquisa, poderão também ser avaliadas pelo teste, a desejo da própria escola ou dos pais/responsáveis. Os mesmos passos da pesquisa (como a realização de todo o questionário e a reunião com os pais/responsáveis) e éticos (assinatura dos TCLE's) descritos no parágrafo anterior deverão ser realizados. Caso sejam encontrados sinais para uma possível dislexia, a criança será encaminhada para o ambulatório "Neuro-Dificuldades de Aprendizagem" da UNICAMP.

A pesquisa envolverá a administração de um teste que avalia habilidades escolares e habilidades cognitivo-linguísticas, denominado Teste para Identificação de Sinais de Dislexia. O tempo total de aplicação é de cerca de 25 minutos e ocorre de maneira individual (na qual se faz necessária somente a presença do pesquisador e do avaliado). Será tomada toda precaução para que não haja interferência nas atividades normais e rotineiras do atendimento escolar, sendo tal aplicação realizada em um horário a ser combinado com o(a) senhor(a) previamente.

Considerando-se que o teste se caracteriza como um instrumento agradável e desafiador, o mesmo apresenta riscos psicológicos mínimos, relacionados à fadiga e ansiedade na execução da atividade ou à dificuldade na execução de algum item específico. Reforço que a participação dos alunos poderá ser interrompida em qualquer fase da pesquisa, mesmo que já iniciada, a desejo da escola, dos pais/responsáveis ou dos próprios alunos. Outro tipo de reação que pode ocorrer durante a pesquisa é a de desconforto por parte dos pais/responsáveis e professores ao responderem os questionários. Ressalta-se também que caso eles não se sintam confortáveis em responder alguma das perguntas, o pesquisador respeitará o desejo de não-

resposta. Caso haja necessidade (percebida tanto pelo próprio participante quanto pelo pesquisador durante observação dos participantes durante o processo de participação na pesquisa), atendimento psicológico será fornecido pelo pesquisador responsável.

A participação dos alunos é voluntária, não havendo qualquer tipo de recompensa ou ônus financeiro devido à sua participação. Esclareço também que em qualquer momento da pesquisa me disponho a responder quaisquer dúvidas sobre o estudo em andamento.

Serão garantidos o sigilo e o anonimato sobre a identidade dos alunos, da escola, dos professores, dos pais/responsáveis, assim como dos resultados obtidos, que somente serão utilizados para que sejam atingidos os objetivos do trabalho. Tais resultados serão repassados ao coordenador ou responsável da instituição e aos pais/responsáveis.

Por fim, informo que este trabalho está submetido para avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da PUC-Campinas (cujas formas de contato encontram-se disponibilizadas abaixo) e que uma cópia dessa carta ficará com a diretora geral da instituição.

Solicito que assine esta folha de permissão de pesquisa abaixo caso aceite sua realização.

Atenciosamente,  
Rauni Jandé Roama Alves  
Pesquisador Responsável  
Doutorando em Psicologia como Profissão e Ciência da PUC-Campinas  
Telefone para contato: (19) 982983237  
Email: rauniroama@gmail.com

Caso haja alguma dúvida ou reclamação de natureza ética, o Comitê de Ética em Pesquisa da PUC-Campinas poderá ser contatado no seguinte endereço: Rodovia Dom Pedro I, km 136, Parque das Universidades, Campinas/SP, CEP 13.088-900. Telefone: (19) 3343-6777. Email: [comitedeetica@puccampinas.edu.br](mailto:comitedeetica@puccampinas.edu.br). Horário de funcionamento: segunda a sexta-feira das 08h00 às 17h00.

Após ter sido esclarecido sobre a pesquisa "Teste para Identificação de Sinais de Dislexia: Evidências de Validade e Precisão", e ter recebido uma cópia do projeto, autorizo a execução da mesma no estabelecimento do qual sou responsável.

Escola: EE Prof. Benedito Sampaio  
Endereço: R. Orlino Cintra 789  
Telefone(s): 3236-8887  
Nome do(a) responsável/diretor(a): Mirian Fernandes Araujo

  
Responsável/Diretor(a)  
Assinatura e carimbo

  
Rauni Jandé Roama Alves  
Assinatura do pesquisador

Mirian Fernandes Araujo  
Diretor Substituto  
RG 9.289.049-1

Campinas, 16 de maio de 2015.

## ANEXO E

### CARTA DE AUTORIZAÇÃO AO(A) RESPONSÁVEL/DIRETOR(A) DA ESCOLA PARTICULAR (SÃO PAULO)

Prezado(a) responsável/diretor(a):

Venho por meio desta solicitar a sua autorização para realizar uma pesquisa em sua escola que objetiva verificar evidências de validade e precisão do Teste para Identificação de Sinais de Dislexia.

Desde já, ressalta-se que caso o(a) senhor(a) concorde com a realização dessa pesquisa será solicitado também, antes do início da coleta dos dados com as crianças, o consentimento de seus pais/responsáveis por meio do "Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para Pais ou Responsáveis" aqui anexado. Para os professores que forem participar, também lhes serão solicitada assinatura do "TCLE para professores", aqui também anexado. Todos esses termos deverão ser assinados pelo pesquisador, sendo realizados em número de vias que permita ficar uma cópia com cada um dos envolvidos na pesquisa. Não haverá qualquer tipo de prejuízo aos pais/responsáveis e professores que não aceitarem tomar parte (por meio da recusa da assinatura do TCLE).

A pesquisa em questão envolverá alunos de 8 a 10 anos, selecionados por meio de questionários (que possui duração média de aplicação de 15 minutos) a serem realizados com os professores e com os pais/responsáveis que aceitarem participar da pesquisa. Tal questionário investiga as seguintes características dos alunos: que não preencham critérios diagnósticos para dislexia; crianças que estejam dentro da faixa etária que pretende-se investigar (8 a 10 anos); que não possuam queixa formulada de possíveis transtornos neuropsiquiátricos, de humor, mentais, de personalidade ou síndromes genéticas; que não estejam fazendo uso de medicamentos psicotrópicos; que não apresentem erros de leitura e escrita característicos a dislexia; que estejam em ano escolar correspondente à sua idade. Inicialmente, ele será administrado aos professores, em algum momento em que ele esteja liberado de suas atividades dentro da escola (como no intervalo), e após a apresentação da pesquisa e da assinatura desses profissionais do "TCLE para professores". Posteriormente, somente os pais/responsáveis dos alunos com essas características, levantadas anteriormente por meio desses relatos dos professores, serão contatados e convidados a participar de uma reunião na qual ocorrerá a apresentação da pesquisa e a aplicação do mesmo questionário. Durante essa reunião serão reavaliadas as mesmas características com os pais/responsáveis, sendo selecionadas aquelas crianças que as possuírem de acordo com o relato tanto dos professores quanto dos pais/responsáveis. Em seguida, será solicitada autorização via "TCLE para Pais ou Responsáveis". Somente participarão aqueles alunos cujos pais/responsáveis assinarem e devolverem o TCLE assinado.

Como uma forma de contrapartida para a escola, as crianças que preencherem alguma das características avaliadas pelos questionários de forma contrária ao esperado para poder participar da pesquisa, poderão também ser avaliadas pelo teste, a desejo da própria escola ou dos pais/responsáveis. Os mesmos passos da pesquisa (como a realização de todo o questionário e a reunião com os pais/responsáveis) e éticos (assinatura dos TCLE's) descritos no parágrafo anterior deverão ser realizados. Caso sejam encontrados sinais para uma possível dislexia, a criança será encaminhada para o ambulatório "Neuro-Dificuldades de Aprendizagem" da UNICAMP.

A pesquisa envolverá a administração de um teste que avalia habilidades escolares e habilidades cognitivo-linguísticas, denominado Teste para Identificação de Sinais de Dislexia. O tempo total de aplicação é de cerca de 25 minutos e ocorre de maneira individual (na qual se faz necessária somente a presença do pesquisador e do avaliado). Será tomada toda precaução para que não haja interferência nas atividades normais e rotineiras do atendimento escolar, sendo tal aplicação realizada em um horário a ser combinado com o(a) senhor(a) previamente.

Considerando-se que o teste se caracteriza como um instrumento agradável e desafiador, o mesmo apresenta riscos psicológicos mínimos, relacionados à fadiga e ansiedade na execução da atividade ou à dificuldade na execução de algum item específico. Reforço que a participação dos alunos poderá ser interrompida em qualquer fase da pesquisa, mesmo que já iniciada, a desejo da escola, dos pais/responsáveis ou dos próprios alunos. Outro tipo de reação que pode ocorrer durante a pesquisa é a de incomodo por parte dos pais/responsáveis e professores ao responderem os questionários. Ressalta-se também que caso eles não se sintam confortáveis em responder alguma das perguntas, o pesquisador respeitará o desejo de não-

resposta. Caso haja necessidade (percebida tanto pelo próprio participante quanto pelo pesquisador durante observação dos participantes durante o processo de participação na pesquisa), atendimento psicológico será fornecido pelo pesquisador responsável.

A participação dos alunos é voluntária, não havendo qualquer tipo de recompensa ou ônus financeiro devido à sua participação. Esclareço também que em qualquer momento da pesquisa me disponho a responder quaisquer dúvidas sobre o estudo em andamento.

Serão garantidos o sigilo e o anonimato sobre a identidade dos alunos, da escola, dos professores, dos pais/responsáveis, assim como dos resultados obtidos, que somente serão utilizados para que sejam atingidos os objetivos do trabalho. Tais resultados serão repassados ao coordenador ou responsável da instituição e aos pais/responsáveis.

Por fim, informo que este trabalho está submetido para avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da PUC-Campinas (cujas formas de contato encontram-se disponibilizadas abaixo) e que uma cópia dessa carta ficará com a diretora geral da instituição.

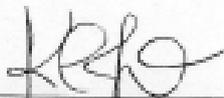
Solicito que assine esta folha de permissão de pesquisa abaixo caso aceite sua realização.

Atenciosamente,  
Rauni Jandé Roama Alves  
Pesquisador Responsável  
Doutorando em Psicologia como Profissão e Ciência da PUC-Campinas  
Telefone para contato: (19) 982983237  
Email: rauniroama@gmail.com

Caso haja alguma dúvida ou reclamação de natureza ética, o Comitê de Ética em Pesquisa da PUC-Campinas poderá ser contatado no seguinte endereço: Rodovia Dom Pedro I, km 136, Parque das Universidades, Campinas/SP, CEP 13.086-900. Telefone: (19) 3343-6777. Email: [comitedeetica@puccampinas.edu.br](mailto:comitedeetica@puccampinas.edu.br). Horário de funcionamento: segunda a sexta-feira das 08h00 às 17h00.

Após ter sido esclarecido sobre a pesquisa "Teste para Identificação de Sinais de Dislexia: Evidências de Validade e Precisão", e ter recebido uma cópia do projeto, autorizo a execução da mesma no estabelecimento do qual sou responsável.

Escola: Colégio Da Vinci - Limeira São Paulo  
Endereço: Rua Manuel de Alencar, 26 Vila Independência  
Telefone(s): (19) 3441-74-03 / 3442 26 13  
Nome do(a) responsável/diretor(a): Kelli Cristina Faber de Oliveira

  
\_\_\_\_\_  
Responsável/Diretor(a)  
Assinatura e carimbo  
  
Kelli Cristina Faber de Oliveira  
Diretora Pedagógica  
Colégio Da Vinci

  
\_\_\_\_\_  
Rauni Jandé Roama Alves  
Assinatura do pesquisador

Campinas, 08 de maio de 2015.

## ANEXO F

### CARTA DE AUTORIZAÇÃO AO(A) RESPONSÁVEL/DIRETOR(A) DA ESCOLA (RIO GRANDE DO NORTE)

Prezado(a) responsável/diretor(a):

Venho por meio desta solicitar a sua autorização para realizar uma pesquisa em sua escola que objetiva verificar evidências de validade e precisão do Teste para Identificação de Sinais de Dislexia.

Desde já, ressalta-se que caso o(a) senhor(a) concorde com a realização dessa pesquisa será solicitado também, antes do início da coleta dos dados com as crianças, o consentimento de seus pais/responsáveis por meio do "Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para Pais ou Responsáveis" aqui anexado. Para os professores que forem participar, também lhes serão solicitada assinatura do "TCLE para professores", aqui também anexado. Todos esses termos deverão ser assinados pelo pesquisador, sendo realizados em número de vias que permita ficar uma cópia com cada um dos envolvidos na pesquisa. Não haverá qualquer tipo de prejuízo aos pais/responsáveis e professores que não aceitarem tomar parte (por meio da recusa da assinatura do TCLE).

A pesquisa em questão envolverá alunos de 8 a 10 anos, selecionados por meio de questionários (que possui duração média de aplicação de 15 minutos) a serem realizados com os professores e com os pais/responsáveis que aceitarem participar da pesquisa. Tal questionário investiga as seguintes características dos alunos: que não preencham critérios diagnósticos para dislexia; crianças que estejam dentro da faixa etária que pretende-se investigar (8 a 10 anos); que não possuam queixa formulada de possíveis transtornos neuropsiquiátricos, de humor, mentais, de personalidade ou síndromes genéticas; que não estejam fazendo uso de medicamentos psicotrópicos; que não apresentem erros de leitura e escrita característicos a dislexia; que estejam em ano escolar correspondente à sua idade. Inicialmente, ele será administrado aos professores, em algum momento em que ele esteja liberado de suas atividades dentro da escola (como no intervalo), e após a apresentação da pesquisa e da assinatura desses profissionais do "TCLE para professores". Posteriormente, somente os pais/responsáveis dos alunos com essas características, levantadas anteriormente por meio desses relatos dos professores, serão contatados e convidados a participar de uma reunião na qual ocorrerá a apresentação da pesquisa e a aplicação do mesmo questionário. Durante essa reunião serão reavaliadas as mesmas características com os pais/responsáveis, sendo selecionadas aquelas crianças que as possuírem de acordo com o relato tanto dos professores quanto dos pais/responsáveis. Em seguida, será solicitada autorização via "TCLE para Pais ou Responsáveis". Somente participarão aqueles alunos cujos pais/responsáveis assinarem e devolverem o TCLE assinado.

Como uma forma de contrapartida para a escola, as crianças que preencherem alguma das características avaliadas pelos questionários de forma contrária ao esperado para poder participar da pesquisa, poderão também ser avaliadas pelo teste, a desejo da própria escola ou dos pais/responsáveis. Os mesmos passos da pesquisa (como a realização de todo o questionário e a reunião com os pais/responsáveis) e éticos (assinatura dos TCLE's) descritos no parágrafo anterior deverão ser realizados. Caso sejam encontrados sinais para uma possível dislexia, a criança será encaminhada para o serviço público de saúde.

A pesquisa envolverá a administração de um teste que avalia habilidades escolares e habilidades cognitivo-linguísticas, denominado Teste para Identificação de Sinais de Dislexia. O tempo total de aplicação é de cerca de 25 minutos e ocorre de maneira individual (na qual se faz necessária somente a presença do pesquisador e do avaliado). Será tomada toda precaução para que não haja interferência nas atividades normais e rotineiras do atendimento escolar, sendo tal aplicação realizada em um horário a ser combinado com o(a) senhor(a) previamente.

Considerando-se que o teste se caracteriza como um instrumento agradável e desafiador, o mesmo apresenta riscos psicológicos mínimos, relacionados à fadiga e ansiedade na execução da atividade ou à dificuldade na execução de algum item específico. Reforço que a participação dos alunos poderá ser interrompida em qualquer fase da pesquisa, mesmo que já iniciada, a desejo da escola, dos pais/responsáveis ou dos próprios alunos. Outro tipo de reação que pode ocorrer durante a pesquisa é a de incomodo por parte dos pais/responsáveis e professores ao responderem os questionários. Ressalta-se também que caso eles não se sintam confortáveis em responder alguma das perguntas, o pesquisador respeitará o desejo de não-

resposta. Caso haja necessidade (percebida tanto pelo próprio participante quanto pelo pesquisador durante observação dos participantes durante o processo de participação na pesquisa), atendimento psicológico será fornecido pelo pesquisador responsável.

A participação dos alunos é voluntária, não havendo qualquer tipo de recompensa ou ônus financeiro devido à sua participação. Esclareço também que em qualquer momento da pesquisa me disponho a responder quaisquer dúvidas sobre o estudo em andamento.

Serão garantidos o sigilo e o anonimato sobre a identidade dos alunos, da escola, dos professores, dos pais/responsáveis, assim como dos resultados obtidos, que somente serão utilizados para que sejam atingidos os objetivos do trabalho. Tais resultados serão repassados ao coordenador ou responsável da instituição e aos pais/responsáveis.

Por fim, informo que este trabalho está submetido para avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da PUC-Campinas (cujas formas de contato encontram-se disponibilizadas abaixo) e que uma cópia dessa carta ficará com a diretora geral da instituição.

Solicito que assinie esta folha de permissão de pesquisa abaixo caso aceite sua realização.

Atenciosamente,  
Rauni Jandé Roama Alves  
Pesquisador Responsável  
Doutorando em Psicologia como Profissão e Ciência da PUC-Campinas  
Telefone para contato: (19) 982983237  
Email: rauniroama@gmail.com

Caso haja alguma dúvida ou reclamação de natureza ética, o Comitê de Ética em Pesquisa da PUC-Campinas poderá ser contatado no seguinte endereço: Rodovia Dom Pedro I, km 136, Parque das Universidades, Campinas/SP, CEP 13.086-900. Telefone: (19) 3343-6777. Email: [comitedeetica@puccampinas.edu.br](mailto:comitedeetica@puccampinas.edu.br). Horário de funcionamento: segunda a sexta-feira das 08h00 às 17h00.

Após ter sido esclarecido sobre a pesquisa "Teste para Identificação de Sinais de Dislexia: Evidências de Validade e Precisão", e ter recebido uma cópia do projeto, autorizo a execução da mesma no estabelecimento do qual sou responsável.

Escola: Municipal Jornalista Evrison Franco  
Endereço: 1ª Tv. Impã Vitória, 264 - Vila Paraíso - Itapó  
Telefone(s): 3232 4826  
Nome do(a) responsável/diretor(a): Kátia Cristina S. do N. Santos

  
Responsável/Diretor(a)

Kátia Cristina S. do N. Santos  
Diretora  
Mat. 16.748-7

  
Rauni Jandé Roama Alves  
Assinatura do pesquisador

Natal, 15 de maio de 2015.

## ANEXO G

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PAIS OU RESPONSÁVEIS (UNICAMP)

Prezado Pai/Responsável,

Venho solicitar a sua autorização para participação de seu(sua) filho(a) em uma pesquisa que tem como objetivo verificar evidências de validade e precisão do Teste para Identificação de Sinais de Dislexia. Essa investigação será realizada pelo psicólogo Ms. Rauni Jandé Roama Alves, aluno do programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Psicologia da PUC-Campinas, sob orientação da professora Dra. Tatiana de Cássia Nakano.

A pesquisa envolverá coleta de dados junto a indivíduos de 6 a 16 anos e análise de testes psicológicos que serão administrados a seu(sua) filho(a) durante o processo de avaliação que passará no ambulatório, não sendo necessárias novas sessões de aplicação além das já previstas no procedimento regular (que envolve a aplicação e avaliação dos testes: Teste para Identificação de Sinais de Dislexia, Teste de Desempenho Escolar, Teste Gestáltico Visomotor de Bender, Escala Wechsler de Inteligência para Crianças – 3ª Edição e Escala Wechsler de Inteligência para Crianças – 4ª Edição). Dessa forma, solicita-se, especificamente, sua autorização para que os resultados dos testes sejam utilizados e analisados a fim de que se atinja o objetivo dessa pesquisa.

Considerando-se que o teste se caracteriza como um instrumento agradável e desafiador, apresenta riscos psicológicos mínimos, relacionados à fadiga e ansiedade na execução da atividade ou à dificuldade na execução de algum item específico. Reforço que a participação do seu filho poderá ser interrompida em qualquer fase da pesquisa, mesmo que já iniciada, de acordo com seu desejo, desejo da responsável pelo ambulatório ou da própria criança ou adolescente. Caso haja necessidade (percebida tanto pelo próprio participante quanto pelo pesquisador durante observação dos participantes durante o processo de participação na pesquisa), atendimento psicológico será fornecido pelo pesquisador responsável.

Reforço que sua não aceitação de participação não acarretará prejuízos ao atendimento de seu filho(a) no ambulatório. Do mesmo modo, sua colaboração é voluntária e não envolve o recebimento de nenhum tipo de recompensa e nenhum custo financeiro. Esclareço também que em qualquer momento me disponho a esclarecer quaisquer dúvidas sobre o estudo em andamento.

Serão garantidos o sigilo e o anonimato sobre sua identidade e de seu(sua) filho(a), do ambulatório, assim como dos resultados obtidos, que somente serão utilizados para que sejam atingidos os objetivos do trabalho. Tais resultados serão repassados ao ambulatório e a você.

Caso o(a) senhor(a) concorde com a participação do(a) seu(sua) filho(a) na pesquisa, o presente termo, em duas vias, deve ser preenchido e assinado, sendo uma delas devolvida ao pesquisador e a outra mantida em seu poder, para consulta posterior, caso necessário. É importante destacar que somente participarão da pesquisa aquelas crianças e adolescentes cujos pais/responsáveis assinarem o termo.

Por fim, informo que a execução desse trabalho foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da PUC-Campinas (cujas formas de contato encontram-se disponibilizadas abaixo) e que uma cópia deste Termo de Consentimento ficará com a diretora geral da instituição.

Caso haja alguma dúvida ou reclamação de natureza ética, entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da PUC-Campinas, pelo telefone: (19) 3343-6777; e-mail: [comitedeetica@puc-campinas.edu.br](mailto:comitedeetica@puc-campinas.edu.br); endereço: Rod. Dom Pedro I, km 136, Parque das Universidades, Campinas-SP, CEP: 13086-900; horário de funcionamento: segunda a sexta-feira das 08h00 as 17h00.

Atenciosamente,  
Rauni Jandé Roama Alves  
Pesquisador Responsável  
Doutorando em Psicologia como Profissão e Ciência da PUC-Campinas  
Telefone para contato: (19) 982983237  
Email: rauniroama@gmail.com

Após ter sido informado sobre os objetivos da pesquisa “Teste para Identificação de Sinais de Dislexia: Evidências de Validade e Precisão”, autorizo meu(minha) filho(a) a participar voluntariamente da pesquisa citada.

Iniciais do nome de seu(sua) filho(a): \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_  
Data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Gênero: ( ) feminino ( ) masculino  
Ano escolar: \_\_\_\_\_ Local: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Telefone(s): \_\_\_\_\_  
Nome do responsável: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Assinatura pai/mãe/responsável**

**Termo de Assentimento (para crianças maiores de 10 anos)**  
Declaro que recebi todas as informações da pesquisa e aceito participar.

\_\_\_\_\_  
**Assinatura da criança/adolescente**

\_\_\_\_\_  
**Rauni Jandé Roama Alves**  
Assinatura do pesquisador

## ANEXO H

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PAIS OU RESPONSÁVEIS (ESCOLA)

Prezado Pai/Responsável,

Venho solicitar a sua autorização para participação de seu(sua) filho(a) em uma pesquisa que tem como objetivo verificar evidências de validade e precisão do Teste para Identificação de Sinais de Dislexia (TISD). Essa investigação será realizada pelo psicólogo Ms. Rauni Jandé Roama Alves, aluno do programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Psicologia da PUC-Campinas, sob orientação da professora Dra. Tatiana de Cássia Nakano.

A pesquisa envolverá indivíduos de 6 anos a 10 anos sem queixas de dificuldades de aprendizagem. Nesse momento, seu(sua) filho(a) já foi indicado(a) com essa característica por meio de um questionário realizado com um de seus professores.

Caso concorde com a realização da presente pesquisa, O TISD será administrado a seu(sua) filho(a), com duração estimada de 25 minutos, em sessão individual, na qual se faz necessária somente a presença do pesquisador e da criança ou adolescente; é provável ainda que o mesmo teste seja reaplicado aproximadamente duas semanas depois, por uma questão de estrutura da pesquisa.

Esse teste é considerado não invasivo, ou seja, não penetra fisicamente o corpo como injeções, instrumentos de corte cirúrgico, entre outros. Considerando-se que o teste se caracteriza como um instrumento agradável e desafiador, oferece riscos psicológicos mínimos, relacionados à fadiga e ansiedade na execução da atividade ou à dificuldade na execução de algum item específico. Caso haja necessidade (percebida tanto pelo próprio participante quanto pelo pesquisador durante observação dos participantes durante o processo de participação na pesquisa), atendimento psicológico será fornecido pelo pesquisador responsável.

A realização do teste será realizada na escola e será tomada toda precaução para que não haja interferência nas atividades rotineiras. Nesse sentido, reforço que a participação de seu(sua) filho(a) poderá ser interrompida em qualquer fase da pesquisa, mesmo que já iniciada, de acordo com seu desejo, desejo da escola ou da própria criança, sem que ocorram prejuízos ao seu atendimento escolar.

A participação de seu(sua) filho(a) é voluntária e não envolve o recebimento de nenhum tipo de recompensa e nenhum custo financeiro para os participantes. Esclareço também, que em qualquer momento da pesquisa, me disponho a esclarecer quaisquer dúvidas sobre o estudo em andamento.

Serão garantidos o sigilo e o anonimato sobre sua identidade e de seu(sua) filho(a), da escola, dos professores, assim como dos resultados obtidos, que somente serão utilizados para que sejam atingidos os objetivos do trabalho. Tais resultados serão repassados à escola e a você.

Caso o(a) senhor(a) concorde com a participação do(da) seu(sua) filho(a) na presente pesquisa, o presente termo, em duas vias, deve ser preenchido e assinado, sendo uma delas devolvida ao pesquisador e a outra mantida em seu poder, para consulta posterior, caso necessário. É importante destacar que somente participarão da pesquisa aquelas crianças cujos pais/responsáveis assinarem o termo.

Por fim, informo que este trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da PUC-Campinas (cujas formas de contato encontram-se disponibilizadas abaixo) e que uma cópia deste Termo de Consentimento ficará com a diretora geral da instituição.

Caso haja alguma dúvida ou reclamação de natureza ética, entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da PUC-Campinas, pelo telefone: (19) 3343-6777; e-mail: [comitedeetica@puc-campinas.edu.br](mailto:comitedeetica@puc-campinas.edu.br); endereço: Rod. Dom Pedro I, km 136, Parque das Universidades, Campinas-SP, CEP: 13086-900; horário de funcionamento: segunda a sexta-feira das 08h00 as 17h00.

Atenciosamente,

Rauni Jandé Roama Alves  
Pesquisador Responsável

Discente do curso de doutorado em Psicologia como Profissão e Ciência da PUC-Campinas

Telefone para contato: (19) 982983237

Email: rauniroama@gmail.com

Após ter sido informado sobre os objetivos da pesquisa “Teste para Identificação de Sinais de Dislexia: Evidências de Validade e Precisão”, autorizo meu(minha) filho(a) a participar voluntariamente da pesquisa citada.

Iniciais do nome de seu(sua) filho(a): \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Gênero: ( ) feminino ( ) masculino

Ano escolar: \_\_\_\_\_ Local: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Telefone(s): \_\_\_\_\_

Nome do responsável: \_\_\_\_\_

---

**Assinatura pai/mãe/responsável**

---

**Rauni Jandé Roama Alves**  
Assinatura do pesquisador

## ANEXO I

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PROFESSORES (SÃO PAULO)

Prezado(a) Professor(a),

Venho solicitar a sua participação em uma pesquisa que tem como objetivo verificar evidências de validade e precisão do Teste para Identificação de Sinais de Dislexia (TISD). Essa investigação será realizada pelo psicólogo Ms. Rauni Jandé Roama Alves, aluno do programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Psicologia da PUC-Campinas, sob orientação da professora Dra. Tatiana de Cássia Nakano.

A pesquisa envolverá alunos de 6 anos a 10 anos sem queixas de dificuldades de aprendizagem. Especificamente sua participação envolverá a resposta a um questionário, que possibilitará a identificação prévia desses alunos, composto por perguntas que visam levantar as seguintes características sobre eles: que não preencham critérios diagnósticos para dislexia; crianças que estejam dentro da faixa etária que pretende-se investigar (6 a 10 anos); que não possuam queixa formulada de possíveis transtornos neuropsiquiátricos, de humor, mentais, de personalidade ou síndromes genéticas; que não estejam fazendo uso de medicamentos psicotrópicos; que não apresentem erros de leitura e escrita característicos a dislexia; que estejam no ano escolar correspondente à sua idade. Desde já, garante-se que caso não se sinta confortável em responder alguma pergunta, será respeitado seu desejo de não responder.

Em seguida, os pais/responsáveis dos alunos com essas características serão contatados e convidados a participarem de uma reunião na qual ocorrerá a apresentação da pesquisa e a aplicação do mesmo questionário. Durante essa reunião serão reavaliadas as mesmas características com os pais/responsáveis, sendo selecionadas aquelas crianças que as possuírem de acordo com o relato tanto dos professores quanto dos pais/responsáveis. Em seguida, será solicitada autorização via “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Pais ou Responsáveis” (TCLE). Somente participarão aqueles alunos cujos pais/responsáveis assinarem e devolverem o TCLE assinado.

Como uma forma de contrapartida para a escola, as crianças que preencherem alguma das características avaliadas pelos questionários de forma contrária ao esperado para poder participar da pesquisa, poderão também ser avaliadas pelo teste, a desejo da própria escola ou dos pais/responsáveis. Os mesmos passos da pesquisa (como a realização de todo o questionário e a reunião com os pais/responsáveis) e éticos (assinatura dos TCLE's) descritos no parágrafo anterior deverão ser realizados. Caso sejam encontrados sinais para uma possível dislexia, a criança será encaminhada para o ambulatório “Neuro-Dificuldades de Aprendizagem” da UNICAMP.

A pesquisa envolverá a administração de um teste psicológico que avalia habilidades escolares e habilidades cognitivo-linguísticas, denominado Teste para Identificação de Sinais de Dislexia. O tempo total de aplicação é de cerca de 25 minutos e ocorre de maneira individual (na qual se faz necessária somente a presença do pesquisador e do avaliado). Será tomada toda precaução para que não haja interferência nas atividades normais e rotineiras do atendimento escolar, sendo tal aplicação realizada em um horário a ser combinado previamente.

Considerando-se que tanto o teste se caracteriza como um instrumento agradável e desafiador, não apresenta riscos psicológicos mínimos, relacionados à fadiga e ansiedade na execução da atividade ou à dificuldade na execução de algum item específico. Reforço que a

participação dos alunos poderá ser interrompida em qualquer fase da pesquisa, mesmo que já iniciada, a desejo da escola, dos pais/responsáveis ou dos próprios alunos.

A sua participação é voluntária, não há qualquer tipo de recompensa ou ônus financeiro. Esclareço também que em qualquer momento da pesquisa me disponho a responder quaisquer dúvidas sobre o estudo em andamento.

Serão garantidos o sigilo e o anonimato sobre a sua identidade, dos alunos, da escola, dos pais/responsáveis, assim como dos resultados obtidos, que somente serão utilizados para que sejam atingidos os objetivos do trabalho. Tais resultados serão repassados ao coordenador ou responsável da instituição e aos pais/responsáveis.

Caso o(a) senhor(a) concorde com a participação na presente pesquisa, o presente termo, em duas vias, deve ser preenchido e assinado, sendo uma delas devolvida ao pesquisador e a outra mantida em seu poder, para consulta posterior, caso necessário.

Por fim, informo que este trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da PUC-Campinas (cujas formas de contato encontram-se disponibilizadas abaixo) e que uma cópia deste Termo de Consentimento ficará com a diretora geral da instituição.

Caso haja alguma dúvida ou reclamação de natureza ética, entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da PUC-Campinas, pelo telefone: (19) 3343-6777; e-mail: [comitedeetica@puc-campinas.edu.br](mailto:comitedeetica@puc-campinas.edu.br); endereço: Rod. Dom Pedro I, km 136, Parque das Universidades, Campinas-SP, CEP: 13086-900; horário de funcionamento: segunda a sexta-feira das 08h00 as 17h00.

Atenciosamente,  
Rauni Jandé Roama Alves  
Pesquisador Responsável

Discente do curso de doutorado em Psicologia como Profissão e Ciência da PUC-Campinas  
Telefone para contato: (19) 982983237  
Email: [rauniroama@gmail.com](mailto:rauniroama@gmail.com)

Após ter sido informado sobre os objetivos da pesquisa “Teste para Identificação de Sinais de Dislexia: Precisão e Evidências de Validade”, aceito participar voluntariamente da pesquisa citada.

Nome: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Gênero: \_\_\_\_\_ Nível de escolaridade: \_\_\_\_\_

Área de formação: \_\_\_\_\_ Tempo de experiência docente: \_\_\_\_\_

Disciplina(s) que leciona: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Telefone(s): \_\_\_\_\_

---

**Assinatura do Professor(a)**

---

**Rauni Jandé Roama Alves**  
Assinatura do pesquisador

## ANEXO J

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PROFESSORES (RIO GRANDE DO NORTE)

Prezado(a) Professor(a),

Venho solicitar a sua participação em uma pesquisa que tem como objetivo verificar evidências de validade e precisão do Teste para Identificação de Sinais de Dislexia (TISD). Essa investigação será realizada pelo psicólogo Ms. Rauni Jandé Roama Alves, aluno do programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Psicologia da PUC-Campinas, sob orientação da professora Dra. Tatiana de Cássia Nakano.

A pesquisa envolverá alunos de 6 anos a 10 anos e especificamente sua participação envolverá a resposta a um questionário, que possibilitará a identificação prévia desses alunos, composto por perguntas que visam levantar as seguintes características sobre eles: que não preencham critérios diagnósticos para dislexia; crianças que estejam dentro da faixa etária que pretende-se investigar (6 a 10 anos); que não possuam queixa formulada de possíveis transtornos neuropsiquiátricos, de humor, mentais, de personalidade etc.; síndromes genéticas; que não estejam fazendo uso de medicamentos psicotrópicos; que não apresentem erros de leitura e escrita característicos a dislexia; que estejam no ano escolar correspondente à sua idade. Desde já, garante-se que caso não se sinta confortável em responder alguma pergunta, será respeitado seu desejo de não responder.

Em seguida, os pais/responsáveis dos alunos com essas características serão contatados e convidados a participarem de uma reunião na qual ocorrerá a apresentação da pesquisa e a aplicação do mesmo questionário. Durante essa reunião serão reavaliadas as mesmas características com os pais/responsáveis, sendo selecionadas aquelas crianças que as possuírem de acordo com o relato tanto dos professores quanto dos pais/responsáveis. Em seguida, será solicitada autorização via “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Pais ou Responsáveis” (TCLE). Somente participarão aqueles alunos cujos pais/responsáveis assinarem e devolverem o TCLE assinado.

Como uma forma de contrapartida para a escola, as crianças que preencherem alguma das características avaliadas pelos questionários de forma contrária ao esperado para poder participar da pesquisa, poderão também ser avaliadas pelo teste, a desejo da própria escola ou dos pais/responsáveis. Os mesmos passos da pesquisa (como a realização de todo o questionário e a reunião com os pais/responsáveis) e éticos (assinatura dos TCLE’s) descritos no parágrafo anterior deverão ser realizados. Caso sejam encontrados sinais para uma possível dislexia, a criança será encaminhada para o serviço público de saúde.

A pesquisa envolverá a administração de um teste que avalia habilidades escolares e habilidades cognitivo-linguísticas, denominado Teste para Identificação de Sinais de Dislexia. O tempo total de aplicação é de cerca de 25 minutos e ocorre de maneira individual (na qual se faz necessária somente a presença do pesquisador e do avaliado). Será tomada toda precaução para que não haja interferência nas atividades normais e rotineiras do atendimento escolar, sendo tal aplicação realizada em um horário a ser combinado previamente.

Considerando-se que tanto o teste se caracteriza como um instrumento agradável e desafiador, não apresenta riscos psicológicos mínimos, relacionados à fadiga e ansiedade na execução da atividade ou à dificuldade na execução de algum item específico. Reforço que a participação dos alunos poderá ser interrompida em qualquer fase da pesquisa, mesmo que já iniciada, a desejo da escola, dos pais/responsáveis ou dos próprios alunos.

A sua participação é voluntária, não há qualquer tipo de recompensa ou ônus financeiro. Esclareço também que em qualquer momento da pesquisa me disponho a responder quaisquer dúvidas sobre o estudo em andamento.

Serão garantidos o sigilo e o anonimato sobre a sua identidade, dos alunos, da escola, dos pais/responsáveis, assim como dos resultados obtidos, que somente serão utilizados para que sejam atingidos os objetivos do trabalho. Tais resultados serão repassados ao coordenador ou responsável da instituição e aos pais/responsáveis.

Caso o(a) senhor(a) concorde com a participação na presente pesquisa, o presente termo, em duas vias, deve ser preenchido e assinado, sendo uma delas devolvida ao pesquisador e a outra mantida em seu poder, para consulta posterior, caso necessário.

Por fim, informo que este trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da PUC-Campinas (cujas formas de contato encontram-se disponibilizadas abaixo) e que uma cópia deste Termo de Consentimento ficará com a diretora geral da instituição.

Caso haja alguma dúvida ou reclamação de natureza ética, entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da PUC-Campinas, pelo telefone: (19) 3343-6777; e-mail: [comitedeetica@puc-campinas.edu.br](mailto:comitedeetica@puc-campinas.edu.br); endereço: Rod. Dom Pedro I, km 136, Parque das Universidades, Campinas-SP, CEP: 13086-900; horário de funcionamento: segunda a sexta-feira das 08h00 as 17h00.

Atenciosamente,  
Rauni Jandé Roama Alves  
Pesquisador Responsável

Discente do curso de doutorado em Psicologia como Profissão e Ciência da PUC-Campinas

Telefone para contato: (19) 982983237

Email: [rauniroama@gmail.com](mailto:rauniroama@gmail.com)

Após ter sido informado sobre os objetivos da pesquisa “Teste para Identificação de Sinais de Dislexia: Precisão e Evidências de Validade”, aceito participar voluntariamente da pesquisa citada.

Nome: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Gênero: \_\_\_\_\_ Nível de escolaridade: \_\_\_\_\_

Área de formação: \_\_\_\_\_ Tempo de experiência docente: \_\_\_\_\_

Disciplina(s) que leciona: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Telefone(s): \_\_\_\_\_

---

**Assinatura do Professor(a)**

---

**Rauni Jandé Roama Alves**  
Assinatura do pesquisador

## ANEXO K



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Teste para Identificação de Sinais de Dislexia: Evidências de Validade e Precisão

**Pesquisador:** Rauni Jandé Roama Alves

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 45679615.7.1001.5481

**Instituição Proponente:** Pontifícia Universidade Católica de Campinas - PUC/ CAMPINAS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.192.819

#### Apresentação do Projeto:

O presente trabalho de pesquisa "TESTE PARA IDENTIFICAÇÃO DE SINAIS DE DISLEXIA: EVIDÊNCIAS DE VALIDADE E PRECISÃO" trata-se de um projeto para a elaboração de uma Tese de Doutorado apresentado ao Programa de Pós-Graduação Strictu-Senso em Psicologia do Centro de Ciências da Vida PUC-Campinas. Este visa investigar evidências de validade baseadas em variáveis externas e na estrutura interna e a precisão do "Teste de Identificação de Sinais de Dislexia" (TISD). Participarão desse estudo crianças e adolescente de ambos os gêneros, com idade entre 6 e 16 anos, divididos em dois grandes grupos: (1) 400 pertencentes ao Ambulatório de Neuro-Dificuldades de Aprendizagem do Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP); (2) 200 de uma escola particular, 200 de uma escola pública do interior do estado de São Paulo e 200 de uma escola pública de uma cidade do Rio Grande do Norte. Serão aplicados os seguintes instrumentos: (1) TISD: avalia habilidades acadêmicas e cognitivas relacionadas à leitura, composto por 8 subtestes: Leitura, Escrita, Atenção Visual, Habilidades Motoras, Cálculo, Consciência Fonológica, Nomeação Rápida e Memória Imediata; (2) Teste de Desempenho Escolar (TDE): avalia objetivamente capacidades escolares, é composto pelos subtestes de Leitura, Escrita e Aritmética; (3) Teste Gestáltico Visomotor de Bender (B-SPG): avalia maturidade perceptomotora, por meio da análise da distorção da forma de figuras modelo; (4)

**Endereço:** Rodovia Dom Pedro I, Km 136  
**Bairro:** Parque das Universidades **CEP:** 13.086-900  
**UF:** SP **Município:** CAMPINAS  
**Telefone:** (19)3343-6777 **Fax:** (19)3343-6777 **E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br

Continuação do Parecer: 1.192.819

Escala Wechsler de Inteligência para Crianças (WISC III/WISC-IV): avalia inteligência pelo aferimento de habilidades cognitivas, do qual serão utilizados os subtestes Dígitos, Cancelamento e Aritmética. B-SPG, WISC III/IV e TDE já se

encontram validados para a população brasileira. Para o estudo que investigará evidências de validade baseadas em variáveis externas o TISD será correlacionado aos testes já validados para o Brasil, por meio da Correlação de Pearson. Além disso, serão comparados desempenhos por idade, escolaridade, tipo de escola (pública ou particular), influências iniciais de região do país, gênero e diagnóstico neuropsiquiátrico (Dislexia, Dificuldade Escolar, TDAH, Síndrome de Asperger, Deficiência Intelectual e Limítrofe), por meio dos testes Análise Multivariada da Variância, Mann-Whitney e Kruskal-Wallis. O estudo que investigará evidências de validade baseada na estrutura interna envolverá dois tipos de análises: (a) Análise Fatorial Exploratória (AFE), que visará verificar a estrutura fatorial do TISD, e (b) Análise Fatorial Confirmatória, que será realizada para confirmar a estrutura fatorial encontrada pela AFE. Por sua vez, os estudos de precisão envolveram dois tipos de análises, o de teste-reteste e consistência interna. Para o primeiro, o TISD será aplicado em dois momentos diferenciados, os escores correlacionados pelo teste Correlação de Pearson. Para o segundo tipo de análise será utilizado o teste estatístico Alpha de Cronbach. A partir desse plano de análise, espera-se que os objetivos sejam atingidos: sejam encontradas evidências de validade e a precisão do TISD.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Verificar evidências de validade e precisão do Teste para Identificação de Sinais de Dislexia (TISD)

Objetivo Secundário:

Evidências de validade

Evidências de validade baseada nas relações com variáveis externas

- Verificar efeitos das variáveis gênero, idade, escolaridade, tipo de escola (pública e particular) e influências iniciais de região do país no desempenho do TISD.
- Verificar relações do TISD com testes validados e que avaliam construtos semelhantes.
- Verificar efeito da variável diagnóstico neuropsiquiátrico (especificamente Dislexia, Dificuldade Escolar,

**Endereço:** Rodovia Dom Pedro I, Km 136  
**Bairro:** Parque das Universidades **CEP:** 13.086-900  
**UF:** SP **Município:** CAMPINAS  
**Telefone:** (19)3343-6777 **Fax:** (19)3343-6777 **E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br



Continuação do Parecer: 1.192.819

TDAH, Síndrome de Asperger, Deficiência Intelectual e Limitrofe) no desempenho do TISD.

Evidências baseadas na estrutura interna

- Identificar a estrutura de fatores subjacentes/variáveis latentes que constituem o TISD.
- Confirmar a estrutura de fatores subjacentes/variáveis latentes que constituem o TISD.

Precisão

- Averiguar estabilidade temporal do TISD.
- Investigar a consistência interna do TISD

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

Possíveis riscos que podem ser decorrentes da aplicação dessa pesquisa envolvem, de modo geral, o desencadeamento de algum aspecto emocional. Durante e após a aplicação dos testes psicológicos, em razão de algum item ser considerado de difícil realização pelo avaliado ou ele não conseguir terminar alguma atividade proposta em tempo, poderão ser observadas reações ansiosas e fadiga. Ressalta-se que durante a aplicação dos testes, se houver desejo de que alguma atividade seja interrompida, tanto por parte da criança/adolescente como por qualquer outro envolvido com a pesquisa, como, por exemplo, os pais/responsáveis e diretores, o pesquisador acatará imediatamente. Outra reação emocional que poderá ser observada é a expectativa sob os resultados nos testes. Tal reação poderá ser observada tanto nos pais/responsáveis quanto nas crianças e adolescentes. Para todos esses envolvidos com a pesquisa, o pesquisador buscará esclarecer frequentemente e o mais detalhadamente possível que todos os resultados lhe serão repassados, assim como os encaminhamentos necessários, caso haja necessidade. Outro tipo de reação que pode ocorrer durante a pesquisa é a de incomodo por parte dos pais/responsáveis e professores ao responderem os questionários. Ressalta-se também que caso eles não se sintam confortáveis em responder alguma das perguntas, o pesquisador respeitará esse desejo, não havendo a necessidade de resposta. Caso haja necessidade (percebida tanto pelo próprio participante quanto pelo pesquisador durante observação dos participantes durante o processo de participação na pesquisa), atendimento psicológico será fornecido pelo pesquisador responsável.

Benefícios:

Tamanho da Amostra no Brasil: 2.200

Os Transtornos de Aprendizagem são condições crônicas que produzem impacto emocional e social (de modo geral observam-se dificuldades de aprendizagem, e consequentes transtornos de

**Endereço:** Rodovia Dom Pedro I, Km 136  
**Bairro:** Parque das Universidades **CEP:** 13.086-900  
**UF:** SP **Município:** CAMPINAS  
**Telefone:** (19)3343-6777 **Fax:** (19)3343-6777 **E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br



Continuação do Parecer: 1.192.819

ansiedade e depressão) significativo na vida de crianças e adolescentes. A avaliação e identificação precoce possibilitam que as repercussões das dificuldades de aprendizagem sejam minimizadas, favorecendo, desse modo, um melhor prognóstico.

Entretanto, verifica-se no Brasil uma grande lacuna no que se refere a instrumentos direcionados à investigação desses transtornos.

Especificamente em relação à Dislexia do Desenvolvimento (DD), é grande o déficit de instrumentos de triagem que favoreçam um direcionamento da avaliação e o encaminhamento a profissionais especializados na área. Em busca de suprir essas questões que o Teste de identificação de Sinais de Dislexia (TISD) foi elaborado. Espera-se que além de favorecer individualmente os sujeitos com DD, seja um instrumento que venha a auxiliar na

compreensão e na pesquisa neuropsicológica desse quadro. Os instrumentos existentes que visam avaliar habilidades comumente prejudicadas na DD, como os de leitura e escrita, funções executivas e habilidades fonológicas, raramente apresentam estudos psicométricos voltados para essa população e por essa razão o conhecimento na área sobre essa condição muitas vezes são inconsistentes e importados de outras nacionalidades. O

TISD além de trazer a inovação de um novo instrumento, também trará dados importantes sobre o funcionamento de habilidades neuropsicológicas nos sujeitos com DD do Brasil. Desse modo seus benefícios científicos e sociais se justificam.

Para os participantes da pesquisa provindos do ambulatório, os benefícios advindos da sua participação envolvem o acesso ao resultado de todos os instrumentos aplicados, de modo que conhecimento acerca de dificuldades de aprendizagem e nível cognitivo serão apresentados, assim como, em caso de necessidade de encaminhamento para atendimento especializado, após a realização do diagnóstico, o mesmo será realizado.

Especificamente para as crianças das escolas, caso preencham alguma das características avaliadas pelos questionários de forma contrária ao esperado para poder participar da pesquisa, poderão também ser avaliadas pelo teste, a desejo da própria escola ou dos pais/responsáveis. Os mesmos passos da pesquisa (como a realização de todo o questionário e a reunião com os pais/responsáveis) e éticos (assinatura dos TCLE's)

deverão ser realizados. Caso sejam encontrados sinais para um possível transtorno neuropsiquiátrico, as crianças pertencentes a cidade do interior de São Paulo serão beneficiadas com o encaminhamento para o ambulatório participante da pesquisa, já as crianças da cidade do Rio Grande do Norte para um serviço público de saúde. Para as crianças que apresentarem bom desempenho escolar e/ou cognitivo-linguístico, serão realizadas orientações para que tais

**Endereço:** Rodovia Dom Pedro I, Km 136  
**Bairro:** Parque das Universidades **CEP:** 13.086-900  
**UF:** SP **Município:** CAMPINAS  
**Telefone:** (19)3343-6777 **Fax:** (19)3343-6777 **E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br

Continuação do Parecer: 1.192.819

habilidades sejam ainda melhor desenvolvidas e aplicadas tanto nesse contexto quanto em seus cotidianos.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto mostrou pertinência e valor científicos e foram revistas as considerações sobre os riscos e benefícios da pesquisa, bem como realizada a adequação nos termos de apresentação obrigatória.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Adequados.

**Recomendações:**

Não há

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não há pendências.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Dessa forma, e considerando a Resolução no. 466/12, e, ainda que a documentação apresentada atende ao solicitado, emitiu-se o parecer para o presente projeto: Aprovado.

Conforme a Resolução 466/12, é atribuição do CEP "acompanhar o desenvolvimento dos projetos, por meio de relatórios semestrais dos pesquisadores e de outras estratégias de monitoramento, de acordo com o risco inerente à pesquisa". Por isso o/a pesquisador/a responsável deverá encaminhar para o CEP PUC-Campinas os Relatórios Parciais a cada seis meses e o Relatório Final de seu projeto, até 30 dias após o seu término.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	CEP_Doutorado_Rauni_19_05_2015_Entregue ao CEP.pdf	19/05/2015 17:17:58		Aceito
Outros	Cartas de autorização_Doc.pdf	19/05/2015 17:23:56		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termos de Consentimento_Doc.pdf	19/05/2015 17:28:42		Aceito
Folha de Rosto	FolhaR 001.pdf	22/05/2015		Aceito

**Endereço:** Rodovia Dom Pedro I, Km 136  
**Bairro:** Parque das Universidades **CEP:** 13.086-900  
**UF:** SP **Município:** CAMPINAS  
**Telefone:** (19)3343-6777 **Fax:** (19)3343-6777 **E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br

Continuação do Parecer: 1.192.819

Folha de Rosto	FolhaR 001.pdf	19:18:11		Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_517476.pdf	22/05/2015 19:20:15		Aceito
Interface REBEC	PB_XML_INTERFACE_REBEC.xml	22/05/2015 19:20:15	Rauni Jandé Roama Alves	Aceito
Interface REBEC	PB_XML_INTERFACE_REBEC.xml	22/05/2015 19:20:27	Rauni Jandé Roama Alves	Aceito
Parecer do Relator	PB_PARECER_RELATOR_1119061.pdf	23/06/2015 09:26:18	Regina Márcia Longo	Aceito
Parecer do Colegiado	PB_PARECER_COLEGIADO_1130613.pdf	30/06/2015 09:17:04	David Bianchini	Aceito
Parecer Consubstanciado do CEP	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_1130642.pdf	30/06/2015 09:23:41	David Bianchini	Aceito
Interface REBEC	PB_XML_INTERFACE_REBEC.xml	03/08/2015 15:59:42	Rauni Jandé Roama Alves	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Revisados.pdf	06/08/2015 15:50:38		Aceito
Outros	Cartas de autorizacao_Revisadas.pdf	06/08/2015 15:51:06		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	CEP_Doutorado_Rauni_06_08_2015_REVISADO_PENDENCIAS.pdf	06/08/2015 16:29:34		Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_517476.pdf	06/08/2015 16:32:03		Aceito
Interface REBEC	PB_XML_INTERFACE_REBEC.xml	06/08/2015 16:32:06	Rauni Jandé Roama Alves	Aceito

**Situação do**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CAMPINAS, 20 de Agosto de 2015

---

**Assinado por:**  
**David Bianchini**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Rodovia Dom Pedro I, Km 136

**Bairro:** Parque das Universidades

**CEP:** 13.086-900

**UF:** SP

**Município:** CAMPINAS

**Telefone:** (19)3343-6777

**Fax:** (19)3343-6777

**E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br