

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE PSICOLOGIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM NEUROPSICOLOGIA**

ALESSANDRA STRAUSS NIEDERAUER

**FLUÊNCIA LEITORA E COMPONENTES NEUROCOGNITIVOS DA LEITURA:
UM ESTUDO COM CRIANÇAS DE TERCEIROS ANOS DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Porto Alegre

2017

Alessandra Strauss Niederauer

**FLUÊNCIA LEITORA E COMPONENTES NEUROCOGNITIVOS DA LEITURA:
UM ESTUDO COM CRIANÇAS DE TERCEIROS ANOS DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial para obtenção do título
de Especialista em Neuropsicologia, da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Profa. Dra. Jerusa Fumagalli de Salles
Co-orientadora: Dra. Fabiane Puntel Basso

Porto Alegre

2017

RESUMO

Este estudo teve o objetivos comparar o desempenho de crianças de escolas públicas e privadas em leitura, memória de trabalho e velocidade de processamento e investigar a relação entre a fluência leitora e componentes neurocognitivos envolvidos na leitura de alunos do 3º ano do ensino fundamental de escolas pública e privada. Participaram do estudo 46 crianças de escolas de um município do interior do Rio Grande do Sul. Cada criança respondeu a um conjunto de tarefas neuropsicológicas que avaliaram a fluência leitora textual e de palavras isoladas, compreensão leitora, acurácia de leitura de palavras isoladas, memória de trabalho e velocidade de processamento. Os resultados mostraram que as crianças de escola privada apresentaram melhores escores em span de dígito direto, procurar símbolos e velocidade de processamento. Quanto às correlações, os resultados evidenciaram que, em alunos de escola privada, houve uma associação positiva moderada entre a compreensão leitora e a fluência de leitura de palavras isoladas e a fluência de leitura textual, além de uma associação positiva forte entre a leitura de palavras isoladas com os escores de fluência de palavras isoladas e fluência de leitura textual. Para os alunos de escolas públicas, os resultados apontaram para uma associação positiva de moderada a forte entre leitura de palavras isoladas com os escores de fluência de palavras isoladas, fluência de leitura textual e compreensão leitora. Esses resultados enfatizam a relevância no investimento na avaliação da fluência de leitura para identificação e monitorização das dificuldades de leitura e reforçam a importância do ensino da decodificação da palavra para a estimulação da fluência de leitura, tanto em programas regulares de ensino da leitura quanto em programas de intervenção para crianças com dificuldades de leitura.

Palavras-chaves: Leitura, Fluência leitora, Componentes neurocognitivos, Neuropsicologia.

ABSTRACT

The present study was aimed at investigating the relationship between reading fluency and the neurocognitive components involved in reading in third grade students in public and private schools. Forty-six children from a town in Rio Grande do Sul, Brazil, took part of the study. Each participant answered to neuropsychological tasks that evaluated their reading fluency in text and isolated words, reading comprehension, accuracy in the reading of isolated words, working memory and processing speed. The results showed that children from private schools presented better scores in right digit span, symbol search and processing speed. As far as correlations, the results evidenced that, among students from private schools, there was a moderate positive association between reading comprehension and reading fluency of isolated words and text, in addition to a strong positive association between reading of isolated words and the scores of reading fluency of isolated words and reading fluency of text. For the students of public schools, the results pointed to a moderate to strong positive association between reading fluency of text and reading comprehension. These results highlight the relevance in the investment of reading fluency evaluation to identify and monitor the reading difficulties, and reinforce the importance of teaching word decoding to encourage reading fluency, not only in regular programs of reading teaching, but also in intervention programs for children with difficulties in reading.

Keywords: Reading, Reading fluency, Neurocognitive components, Neuropsychology.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características dos participantes.....	13
Tabela 2 – Caracterização dos desempenhos dos participantes conforme tipo de escola	18
Tabela 3 – Correlação (Pearson) entre o desempenho em leitura e as variáveis neuropsicológicas.	20
Tabela 4 – Matriz de correlação (Pearson) entre os escores de desempenho em leitura para alunos de escolas privadas.....	25
Tabela 5 – Matriz de correlação (Pearson) entre os escores de desempenho em leitura para alunos de escolas públicas	26

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Associação entre LPI – Irregulares e procurar símbolos conforme tipo de escola .	22
Figura 2 – Associação entre Leitura de Palavras Isoladas – Escore Total e procurar símbolos conforme tipo de escola.....	23
Figura 3 – Associação entre Leitura de Palavras Isoladas – Irregulares com a velocidade de processamento em pontos ponderados conforme tipo de escola	24
Figura 4 – Associação entre Leitura de Palavras Isoladas – Pseudopalavras com Span de Dígitos Ordem Inversa conforme tipo de escola	25

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 MÉTODO	13
2.1 Participantes	13
2.2 Delineamento e procedimentos gerais.....	14
2.3 Instrumentos e procedimentos específicos	14
2.4 Análise dos dados.....	18
3 RESULTADOS	18
4 DISCUSSÃO.....	27
5 CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	32
Anexo 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Pais ou Responsáveis.....	40
Anexo 2 - Termo de Assentimento para o Menor.....	42
Anexo 3 - Matrizes Progressivas Coloridas – Folha de Resposta	43
Anexo 4 - Leitura de Palavras Isoladas: LPI	44
Anexo 5 - Compreensão Leitora: “A Coisa” Folha de Apuração da Correção	45
Anexo 6 – Texto	47
Anexo 7 - TFL– Teste De Fluência De Leitura	49

1 INTRODUÇÃO

Ler é uma forma imprescindível de comunicação nos dias atuais, torna possível ampliar os conhecimentos, manter-se informado, interpretar, criar novas relações, compreender conceitos. Esse aprendizado envolve diversos fatores, incluindo os marcadores biológicos, aspectos psicossociais, ambientais, cognitivos e pedagógicos (Aaron et al., 2008; Fletcher, 2009), transformando a leitura um tema de interesses multidisciplinar. A importância da leitura, para uma educação de qualidade, tem sido discutida por diferentes campos de pesquisa, por seu real impacto para sociedade (Curso & Salles, 2009). A Neuropsicologia contribui de forma significativa, investigando as funções neuropsicolinguísticas envolvidas no processo da aprendizagem da leitura, como as habilidades perceptivas, linguagem, inteligência, sistema atencional, memória operacional e de longo prazo (Curso & Salles, 2009).

Entre os pesquisadores (Capovilla, 2002; Salles & Parente, 2004; Puliezi & Maluf, 2014, Martins & Navas, 2016 há uma concordância que o ato de ler implica em uma complexa rede de conexões neurais que se origina a partir da capacidade humana de desenvolver a linguagem. Na leitura, são ativados, simultaneamente, diferentes circuitarias neurocognitivas, como o domínio da atenção, controle dos movimentos dos olhos, reconhecimentos dos sons associados com as letras, entendimento da palavra, construção de imagens, associação de ideias, resgate e armazenamento de informações (Ciasca, Lima & Riesgo, 2016). As áreas neuroanatômicas da linguagem são objeto de investigação há séculos. Gall é hoje um nome conhecido na história da Psicologia por ter dado forma a doutrina da frenologia, mas suas maiores descobertas, como médico anatomista e conhecedor da fisiologia cerebral, foi na experiência com pacientes afásicos. Desde a época de Gall até a atualidade, novas descobertas foram consolidadas pela ciência.

Pedroso e Rotta (2016) resumem algumas das correlações anatomofuncionais que permitem acesso a circuitaria responsável pela linguagem como a Área de Broca, Área de Wernicke, Fascículo Arqueado, Circunvoluções Angular, fibras de associação como o Corpo Caloso, Áreas Subcorticais, Áreas Frontomesial Anterior (responsável pela intenção e vontade de usar linguagem) e Hemisfério não-dominante (responsável pela prosódia e pelo pragmatismo). Ciasca, Lima e Riesgo (2016), especificamente, destacam estudos com ressonância magnética funcional (RMf) com disléxicos, que revelaram evidências das bases neurobiológicas na leitura. Observou-se hipoativação de áreas do cérebro em crianças com dislexia do desenvolvimento sem comprometimento neurológico, como redução do fluxo

sanguíneo na região perissilviana, aumento da atividade metabólica nas regiões occipitais inferiores e no lobo insular, falha na ativação do córtex durante uma tarefa rítmica, alterações significativas de variações das regiões temporal inferior e anterior esquerda, deficiência de funcionamento na integração entre a área de Broca e o córtex temporoparietal esquerdo, alterações no processamento fonológico, falhas funcionais no córtex de associação do giro angular.

Todo esse aparato neuroanatomofuncional está a serviço da aquisição da leitura proficiente. O que caracteriza uma leitura proficiente, segundo Corso, Piccolo, Miná e Salles (2015), é um conjunto de fatores que se inicia com a habilidade de reconhecimento da palavra, progride na acurácia e velocidade com que é executado, ou seja, a automaticidade que atinge, e, se encerra, com a compreensão do texto, que inclui o uso de estratégias metacognitivas. Sendo assim, a fluência de leitura pode ser apresentada como uma ponte entre o reconhecimento de palavras e a compreensão (Pikulski & Chard, 2005).

A leitura de palavras isoladas compreende o processo de decodificação grafofonêmica que envolve aspectos como identificação da letra e seu respectivo som, reconhecimento da palavra (acesso ao léxico) e do significado (acesso semântico) (Dellisa & Navas, 2013). Existem evidências que mostram a consciência fonológica como uma preditora para o sucesso do desenvolvimento da leitura de palavras isoladas e que o treinamento da consciência fonológica beneficia a aquisição desta habilidade (Judi & Roazzi, 2012). Além disso, o funcionamento da “alça fonológica” relaciona-se com o componente da memória operacional (Baddeley, 2000), sendo um sistema importante para o processamento e manutenção temporária de informações decodificadas fonologicamente. Uma codificação fonológica eficiente na memória operacional permite manter uma representação grafofonêmica mais precisa e capacita o leitor para um melhor desempenho da decodificação na leitura de palavras isoladas (Judi & Roazzi, 2012).

Quando uma palavra é lida, primeiramente passa pela decodificação nos seus fonemas e traços de letras e posteriormente pode ser reconhecida através de dois mecanismos ativos, segundo o modelo da dupla rota (Coltheart, 2001). Esses dois processos são complementares e usados em diferentes medidas (Nation & Cocksey, 2009; Pritchard et al., 2012). Esse modelo de dupla rota propõe que a leitura da palavra pode acontecer de duas formas: a palavra pode ser processada por uma das duas rotas ou por ambas: rota fonológica – converte grafema (letra) em fonema (som) ou pela rota lexical semântica – que acessa a palavra como um todo e assim o seu significado (Corso & Salles, 2009). No modelo da dupla rota, a rota fonológica não permite uma competência de leitura das palavras irregulares, enquanto na rota

lexical é mais eficiente, especialmente, com palavras reais, e ineficaz com pseudopalavras. A variação no uso das rotas depende da habilidade do leitor e das características da palavra lida. Por essa razão, torna-se necessário dominar as duas rotas para que ocorra o reconhecimento da palavra e, desta forma, resulte numa leitura proficiente, precisa e fluente.

De acordo com Katzir et al. (2008), os leitores fluentes são capazes de identificar palavras com precisão e de forma mais automática, podendo concentrar a sua atenção na compreensão do texto e fazer conexões entre as ideias no texto e entre o texto e o seus conhecimentos prévios. Contudo, há uma dissociação entre o reconhecimento da palavra e a compreensão textual (Nascimento, Carvalho, Kidal & Ávila, 2011). Problemas na decodificação da palavra prejudicam a compreensão da leitura, mas nem todos escolares que possuem dificuldades com compreensão têm problemas com a decodificação da palavra (Corso, Sperb & Salles, 2013). Capellini (2008) aponta para a importância e a interferência da decodificação no processo da compreensão da leitura. Essa autora argumenta ser essencial que a criança tenha uma boa decodificação para ter uma leitura fluente de um texto, o que não garante que ela tenha uma compreensão de todas as informações contidas neste texto. Além do automatismo na identificação de palavras, para compreender um texto é necessário empregar conhecimentos e estratégias que vão mais além da mera combinação de significados lexicais individuais; é necessário elaborar uma representação mental do conteúdo proposicional das mensagens (Pinheiro, Lúcio & Silva, 2008).

Para definir o conceito de fluência de leitura, Kuhn, Schwanenflugel e Meisinger (2010) realizaram uma revisão da literatura. Para estes autores, a fluência de leitura combina precisão, automaticidade e prosódia na leitura oral, que, em conjunto, facilitam a construção de significado pelo leitor. Samuels (2006) reforça essa ideia definindo a fluência como a decodificação e compreensão ao mesmo tempo, tendo como indicadores de que isso está acontecendo os mesmos três componentes: a precisão, a automaticidade e a prosódia. Tal combinação de elementos é demonstrada durante a leitura oral, por meio da facilidade de reconhecimento de palavras, adequado ritmo nas frases e entonação. Afirmam também que a compreensão é a parte mais importante da definição da fluência na leitura e enfatizam que a prosódia da leitura oral reflete a compreensão. Francis (2008) explica que a fluência é expressa pela decodificação e compreensão ao mesmo tempo, tendo como indicadores a precisão, a automaticidade e a prosódia. Os pesquisadores Kuhn, Schwanenflugel e Meisinger (2010) complementam, ressaltando que a fluência pode ser descrita como a habilidade de ler texto em voz alta, com velocidade, precisão e prosódia adequada. Desta forma, utilizando o mínimo de recursos cognitivos para a decodificação restando mais recursos para investir na

compreensão (Rotta & Pedroso, 2006). Estudos atuais (Fricke et al., 2016; Hulme et al., 2015; Moll et al., 2014) ressaltam que a acurácia na leitura estaria mais associada aos componentes neurocognitivos como memória, nível de vocabulário e inteligência, enquanto que a fluência leitora estaria mais associada a linguagem oral, velocidade de processamento, leitura de pseudopalavras e nomeação seriada rápida. As evidências científicas sugerem que a fluência pode estar associada ao processo de automatização da leitura que permite substituir recursos neurocognitivos básicos, como a atenção e percepção visual, por recursos mais complexos como o processamento lexical, função semântica, melhorando a prosódia e, assim a compreensão textual (Martins, & Capellini, 2016). Quanto mais rápida for a identificação de cada palavra, maior a capacidade da memória operacional destinada às operações de análise sintática, de integração semântica dos constituintes da frase e de integração das frases na organização textual, processos importantes para a compreensão da leitura (Dias, Seabra & Montiel, 2014).

Martins e Navas (2016) publicaram um estudo longitudinal cujo resultado reforça a evidência de que a fluência é o componente essencial para a compreensão, revelando a importância de pesquisar os componentes neuropsicológicos implicados nesta habilidade da leitura. A fluência leitora também foi destaque no documento norte-americano, do National Reading Panel (NRP, 2000), que organizou as evidências científicas sobre o ensino da leitura e suas competências, dentre as quais salientou a fluência, consciência fonêmica, vocabulário e compreensão de texto. Outro conceito importante para compreender a importância da fluência é a taxa de leitura. Trata-se do resultado das habilidades eficientes de decodificação e de compreensão. Como explicam Navas, Pinto e Dellisa (2009), uma taxa de leitura reduzida pode significar que o aluno lê menos texto durante o mesmo período de tempo que leitores mais fluentes e, assim, terá processado menos texto para lembrar e compreender.

Outro aspecto, segundo Rasinski e Padak (2000), é que leitores fluentes tendem a ter mais atitudes positivas para leitura e um conceito mais positivo de si mesmos como leitores. Como consequência, os leitores fluentes são mais propensos a ler mais e aprender mais, e a tornarem-se ainda mais fluentes. Além disso, os leitores fluentes podem desfrutar, em vez de ter medo, da leitura em voz alta em diferentes situações, em que a leitura em voz alta é necessária. Na sala de aula, importa ressaltar que os leitores fluentes são capazes de fornecer bons modelos de leitura para os outros e desempenhar o papel de ajudar os colegas a aprender a ler, complementam os autores.

Desde a década de 70, quando La Berge e Samuels (apud Puliezi & Maluf, 2016) publicaram a teoria do processamento automático da informação na leitura – que tratava de

uma concepção teórica sobre fluência na leitura, cujos argumentos destes dois pesquisadores levantaram aspectos acerca do processamento das palavras na leitura – até a atualidade quando Martins e Capellini (2017) refinaram a pesquisa no Brasil sobre a investigação da pausa na avaliação da fluência de leitura oral, vem sendo possível explicar as particularidades desse recurso tão importante para a leitura. Deste modo, o que a literatura vem mostrando ao longo dos anos é que a fluência da leitura é um componente importante a ser considerado na avaliação do processo de aprendizagem escolar.

No início da alfabetização, a leitura está lentificada, pois a demanda cognitiva está focada na decodificação das letras e seus respectivos sons. Como consequência, a leitura apresenta-se sem pontuação e sem prosódia adequada, o que dificulta a compreensão textual. Aos poucos, e através do treino por repetição, a leitura progressivamente torna-se mais fluente (Dellisa & Navas, 2013; National Reading Panel, 2000). Na realidade escolar, alunos que mostram déficit na leitura, estão mais suscetíveis a enfrentar dificuldades em outros domínios acadêmicos, em especial, a compreensão leitora e expressão escrita (Corso & Salles, 2013). As dificuldades apresentadas na leitura podem ser explicadas sob diferentes aspectos que vão desde o sociocultural, psicológico, fonoaudiológico, pedagógico e cognitivo (Corso & Salles, 2009; Nascimento, Carvalho, Kida & Ávila, 2011).

Fatores como deficiência visual e auditiva, dificuldades na fala, fatores genéticos, ambientais e emocionais, além da inadequação de programas educacionais, estão entre as principais causas das dificuldades de leitura (Ciasca, Lima & Riesgo, 2016). Além de tudo isso, existe descrito no CID-10, um manual de Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, o chamado Transtorno Específico de Leitura, caracterizado pelo comprometimento específico e significativo do desenvolvimento das habilidades de leitura. Ou seja, uma falha para aprender a ler, apesar da instrução adequada, motivação, inteligência normal e ausência de déficits neurológicos. Em 2014, com a publicação do DSM-5, outro importante Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, os Transtornos de Aprendizagem, descritos, anteriormente, na Área do Desenvolvimento Psicológico, são incluídos no campo dos Transtornos do Neurodesenvolvimento, numa categoria mais genérica intitulada Transtorno Específico da Aprendizagem. A mudança que ocorreu é de ordem qualitativa, pois, a partir de então, é possível descrever as especificidades dos prejuízos na leitura como, na precisão na leitura de palavras, na velocidade ou fluência e na compreensão da leitura.

Segundo Corso, Piccolo, Miná & Salles (2015), a literatura internacional contabiliza 10 a 18% de escolares com dificuldade específica na leitura e escrita. Essas autoras

demonstraram que alunos com dificuldades de leitura e de escrita apresentam baixos valores de parâmetros da fluência e da compreensão leitora, ou seja, fluência e compreensão correlacionam-se no grupo com dificuldades. Mostraram inclusive que as alterações da decodificação influenciam a compreensão leitora, a qual não melhora com a escolaridade. Um estudo de Nascimento, Carvalho, Kida & Ávila (2011) mostrou que alunos com indicação de dificuldades de leitura e de escrita apresentaram piores desempenhos de fluência na leitura, e maior número de erros em todos os anos escolares estudados. Outro estudo realizado em Portugal (Viana e Ribeiro, 2010), com 3.131 alunos, verificou que 38,7%, 31,6%, 36,5% e 25,9% dos alunos do 1.º, 2.º, 3.º e 4.º anos de escolaridade, respetivamente, não atingiam o critério de proficiência em fluência leitora (em termos de velocidade e precisão).

Pesquisas realizadas na Inglaterra verificaram a prevalência da dificuldade de leitura, sendo maior em meninos com 14,4% quando comparados com 5,1% em meninas (Ciasca, Lima & Riesgo 2016). É importante ressaltar que a maior parte das pesquisas nessa área são resultadas na Língua Inglesa, o que dificulta uma generalização para a Língua Portuguesa em vista das diferenças epistemológicas entre os sistemas da aquisição da leitura e escrita (Nascimento, Carvalho, Kida & Ávila, 2011).

Por essa razão, torna-se relevante levantar resultados científicos com estudantes brasileiros, a fim de compreender peculiaridades da leitura, e especialmente a fluência leitora, na língua materna (Martins & Navas, 2016). Para realizar esta pesquisa foram selecionadas diferentes tarefas neuropsicológicas, aplicadas em crianças de terceiros anos do ensino fundamental, com os objetivos de comparar o desempenho de crianças de escolas públicas e privadas em leitura, memória de trabalho e velocidade de processamento e verificar a relação entre a habilidade de fluência leitora e determinados componentes neurocognitivos da leitura importantes para esse processo, de acordo com a literatura pesquisada.

2 MÉTODO

2.1 Participantes

Participaram do estudo 46 crianças de 3º ano do Ensino Fundamental de duas escolas públicas e uma privada de uma cidade do interior do RS. Os participantes foram autorizados pelos pais ou responsáveis, que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 1). Os alunos também deram seu consentimento, assinando o Termo de Assentimento para o Menor (Anexo2). Os critérios de inclusão para o estudo foram: crianças alfabetizadas em português brasileiro, regularmente matriculadas, com ausência de histórico de doenças neurológicas ou psiquiátricas relatadas pela família/escola, ausência de déficits sensoriais, não repetição escolar e desempenho igual ou superior ao percentil 25 no teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (Angelini, Alves, Custódio, Duarte & Duarte, 1999). A Tabela 1 apresenta as características dos participantes (dados sociodemográficos, idade, escores no Raven) conforme o tipo de escola.

Tabela 1 – Características dos participantes

Variáveis[#]	Escola Pública (n=27)	Escola Privada (n=19)	valor p
Idade (anos) - Média \pm DP	8,6 \pm 0,5	8,1 \pm 0,3	<0,001*
8 anos - n (%)	10 (37,0)	17 (89,5)	
9 anos - n (%)	17 (63,0)	2 (10,5)	
Sexo			1,000**
Masculino - n (%)	13 (48,1)	10 (52,6)	
Feminino - n (%)	14 (51,9)	9 (47,4)	
Raven – Média \pm DP	86,5 \pm 11,4	73,9 \pm 19,5	0,017*
n (%)			
Grau I: intelectualmente superior (≥ 95)	12 (44,4)	2 (10,5)	
Grau II: definidamente acima da média na capacidade intelectual (75-94)	14 (51,9)	10 (52,6)	
Grau III: intelectualmente médio (26-74)	1 (3,7)	6 (31,6)	
Grau IV: definidamente abaixo da média na capacidade intelectual (6-25)	0 (0,0)	1 (5,3)	
Grau V: intelectualmente deficiente (≤ 5)	0 (0,0)	0 (0,0)	

* Teste t-student; ** Teste qui-quadrado de Pearson.

As crianças de escolas públicas são predominantemente de 9 anos (63%) e as da escola privada preponderantemente de 8 anos (89,5%), sendo essa diferença estatisticamente significativa ($p < 0,001$). Também o nível intelectual, medido através do escore de Matrizes progressivas coloridas Raven, de crianças de escolas públicas foi significativamente mais elevado do que o de crianças de escola privada ($p = 0,017$). Apesar da predominância nos dois grupos ser de grau II (acima da média), há um percentual considerável de grau I (intelectualmente superior) no grupo de crianças da escola pública (Tabela 1).

Os desempenhos das escolas pesquisadas estão dentro dos padrões preestabelecidos pelo INEP (2015), sendo o fluxo escolar da escola estadual de 0,94 e da municipal 0,96. Em relação ao aprendizado, os resultados são respectivamente 7 na escola estadual e 6,75 na escola municipal. Esses índices implicam num Ideb de 6,6 como média de desempenho na escola estadual e 6,5 na municipal. Em 2015, a taxa de aprovação da turma do 3º ano destas escolas foi de 94,6% na escola estadual e de 90,5% na escola municipal pesquisada. Não há dados disponíveis para esta seleção para escolas particulares (<http://academia.qedu.org.br/ideb/>).

2.2 Delineamento e procedimentos gerais

Primeiramente foram contatadas as coordenações pedagógicas e direções das escolas selecionadas e os objetivos da pesquisa foram apresentados. Foram realizadas aplicações coletivas e individuais dos instrumentos após a autorização dos pais/responsáveis e assentimento do aluno. As avaliações das crianças ocorreram em 3 sessões individuais, de aproximadamente 20 minutos, e uma coletiva de aproximadamente 15 minutos. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

2.3 Instrumentos e procedimentos específicos

Teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (Angelini, Alves, Custódio, Duarte & Duarte, 1999) trata-se de um instrumento construído para avaliar em maior detalhe os processos intelectuais não verbais de crianças na faixa de 5 a 11 anos. É dividida em três séries: *A*, *Ab* e *B*, cada uma com 12 problemas visuais para serem respondidos. Os problemas são impressos em fundo colorido para tornar os estímulos mais atraentes. Em síntese, é um

teste que avalia a capacidade de desenvolver constructos de nível superior, que tornam mais fácil pensar sobre situações e eventos complexos. A aplicação foi realizada de forma coletiva, com no máximo nove crianças por grupo. As respostas foram escritas pelo próprio aluno na folha de apuração (Anexo 3). A pontuação é o resultado da soma dos escores brutos, transformados em escores de percentis de acordo com o tipo de escola frequentada pela criança. Os percentis e suas classificações são distribuídos da seguinte maneira: Grau I: intelectualmente superior (percentil acima de 95); Grau II: definidamente acima da média na capacidade intelectual (75-94); definidamente acima da média na capacidade intelectual II+ (90-94); Grau III: intelectualmente médio (26-74); intelectualmente médio III+ (50-74); intelectualmente médio III- (26-49); Grau IV: definidamente abaixo da média na capacidade intelectual (6-25); definidamente abaixo da média na capacidade intelectual IV- (6-10); Grau V intelectualmente deficiente 5 ou inferior.

Avaliação da Leitura de Palavras e Pseudopalavras – LPI (Salles & Parente, 2002, 2007; Salles, Piccolo, Zamo & Toazza, 2013) é constituída de estímulos criteriosamente selecionados conforme regularidade, extensão, frequência e lexicalidade, permitindo avaliar a funcionalidade das rotas de leitura (modelo da dupla rota). Consiste na leitura em voz alta de 60 palavras impressas em fonte arial preta, tamanho 24, sobre fundo branco (20 regulares, 20 irregulares e 20 pseudopalavras), emparelhados por frequência e extensão. Foram utilizados os seguintes recursos: gravador, cronômetro, bloco com as palavras estímulo, folha de apuração da correção. Foi solicitado que o aluno lesse em voz alta um estímulo por vez e o registro se deu em folha de resposta (Anexo 4).

Compreensão de leitura textual (Salles & Parente, 2004; Corso & Salles, 2009). A compreensão de leitura foi avaliada através da reprodução oral da história lida e através da resposta a questões de múltipla escolha sobre a história “A coisa” (Anexo 6), adaptada do texto de Rocha (1997). Cada criança foi solicitada a ler silenciosamente uma história, com aproximadamente 200 palavras de extensão e níveis apropriados de legibilidade para a escolaridade da amostra. Após a leitura silenciosa, a criança deveria recontar a história e, em seguida, responder um questionário com 10 questões de múltipla escolha que eram lidas pelo examinador. Dessas questões, a metade estava relacionada à memória de eventos e informações descritas na própria história e a outra metade à compreensão inferencial do texto. O relato foi gravado e posteriormente transcrito para ser analisado segundo o Modelo de Compreensão Textual de Kintsch e van Dijk (1978) e Kintsch (1988,1998). Mas, para este artigo, foram utilizados apenas os percentuais de acertos de cada criança no questionário sobre o texto lido.

Teste de fluência de leitura de palavras isoladas (Justi & Roazzi, 2012). Essa tarefa é composta por 55 palavras regulares que devem ser lidas em até 30 segundos. Qualquer pronúncia incorreta é suficiente para considerar um erro de leitura. O examinador deve anotar quais as palavras pronunciadas incorretamente e, após o término dos 30 segundos, registrar na folha de resposta (Anexo 8) qual foi a última palavra lida pela criança. O escore nessa tarefa é o número de palavras lidas corretamente durante o período determinado.

Avaliação da fluência de leitura textual (AFLeT) - (Basso, Miná, Piccolo & Salles, in press). Esse teste tem o objetivo de avaliar a fluência de leitura textual de alunos do segundo ao quinto ano do ensino fundamental e a compreensão leitora a partir de leitura do texto em voz alta. O texto utilizado nessa avaliação é “O papagaio” (Parente, 2005). A integralidade da leitura do texto foi gravada e o tempo da leitura cronometrado em segundos. No caso da criança que apresentou muitas dificuldades, interrompeu-se a leitura ao fim de 180 segundos (3 minutos). Nestes casos, também foi registrado o local, no texto, até aonde a criança leu. Todas as palavras lidas erradas foram sublinhadas na folha de registro. Qualquer pronúncia incorreta foi suficiente para considerar a leitura da palavra como incorreta. A autocorreção realizada espontaneamente não foi contada como erro, desde que ocorresse dentro de um espaço de tempo de até 5 segundos. Neste teste não é dado qualquer feedback durante a leitura. Se a criança saltou uma ou várias linhas, ou repetiu a leitura de palavras ou frases e não percebe o fato, não se dizer nada ao aluno, permitindo que continue a leitura, registrando o ocorrido. A instrução que foi dada nos casos em que a criança ficou confusa, indecisa sobre o que fazer, foi somente para retornar a leitura do ponto onde parou. Quando a criança perguntou onde parou a leitura, foi apontado para a próxima palavra a ser lida, e tal fato registrado na folha de resposta. Para este estudo, foram realizadas apenas as avaliações de velocidade e de taxa de leitura textual de cada criança.

Span de Dígitos (WISC-IV) - *Escala Wechsler de Inteligência para Crianças* (Rueda, Noronha, Sisto, Santos & Castro, 2012). O subteste Dígitos é dividido em duas partes: dígitos ordem direta e dígitos ordem inversa. Primeiro é aplicado o teste dígitos ordem direta e posteriormente dígitos ordem inversa. Os dois testes são aplicados de forma individual. O examinador lê os números no tempo de um dígito por segundo, baixando a voz lentamente ao enunciar o último da sequência. Depois faz uma pausa para que o examinando responda a mesma ordem que ouviu. No span de dígitos ordem inversa as instruções de execução são as mesmas, exceto pelo examinando que deve repetir os dígitos na sequência inversa que ouviu. Cada resposta correta atribui-se um ponto. O escore dos pontos brutos total é a soma dos dois escores antes citados, somando 32 pontos. Para a idade média dos participantes o ponto de

corte escore dos pontos brutos totais é de 12 a 14 pontos. Dígitos ordem direta avalia principalmente aprendizagem por memorização, atenção codificação e processamento auditivo. Por sua vez, dígitos ordem inversa envolve memória operacional, transformação de informações, agilidade mental e imagens visuais e espaciais. A alternância da execução de um subteste para outro exige flexibilidade mental.

Índice de velocidade do processamento (WISC-IV) - Escala Wechsler de Inteligência para Crianças (Rueda, Noronha, Sisto, Santos & Castro, 2013). O Índice Fatorial de Velocidade de Processamento do WISC IV é constituído de dois subtestes, Código e Procurar Símbolos. No primeiro a criança deve copiar símbolos que se relacionam com formas geométricas simples e números. Além de medir a velocidade do processamento, o subteste Códigos avalia memória de curto prazo, aprendizado, percepção visual, coordenação visual e motora, amplitude visual, flexibilidade conectiva, atenção e processamento visuosequencial. Nesta testagem o registro do tempo é essencial. Após a instrução, o cronômetro deve ser acionado e parado depois de 120 segundos. Atribui-se um ponto para cada símbolo desenhado corretamente, dentro do limite do tempo. O escore máximo é de 59 pontos e ponto de corte levando em consideração a média da idade da população pesquisada é de 29 a 38 pontos. No subteste Procurar Símbolos, a criança marca se o símbolo alvo combina com algum dos desenhos que estão no grupo de busca, dentro de um espaço determinado. Além da velocidade de processamento, esse subteste também avalia memória visual de curto prazo, coordenação, compreensão oral, organização e habilidade de planejar e aprendizagem, Assim como no Código, o registro do tempo precisa ser preciso. Começa a cronometrar quando a última palavra da instrução for pronunciada e após 120 segundos para-se a contagem do tempo. Cada item marca um ponto e o total máximo de pontos brutos é 60 pontos, sendo o ponto de corte para a idade pesquisada de 15 a 20 pontos.

Índice de Desenvolvimento da Educação Brasileira – IDEB (INEP, 2015) O IDEB é um indicador que reúne dois conceitos de medida da qualidade da educação: fluxo escolar (corresponde a taxa de aprovação) e médias de desempenho (ou aprendizagem que é medida pelo resultado da Prova Brasil). O Ideb é o principal indicador da qualidade da educação básica no Brasil. Para fazer essa medição, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) utiliza uma escala que vai de 0 a 10. A meta para o Brasil é alcançar a média 6.0 até 2021, patamar educacional correspondente ao de países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), como Estados Unidos, Canadá, Inglaterra e Suécia. Criado pelo Instituto Nacional de Pesquisa Educacional Anísio Teixeira (Inep) em 2007, o

Ideb sintetiza em um único indicador dois conceitos importantes para aferir a qualidade do ensino no país.

2.4 Análise dos dados

Os dados numéricos (quantitativos) foram descritos por média e desvio padrão e os categóricos por frequências absolutas e relativas. Para comparar médias entre os dois grupos de escolas, o teste t-student foi aplicado. Na comparação de proporções, o teste qui-quadrado de Pearson foi aplicado.

Para avaliar a associação entre as tarefas, o teste da correlação linear de Pearson foi aplicado. Para verificar a força da associação foi utilizada a avaliação qualitativa descrita em Callegari-Jacques (2008), sendo que coeficientes de correlação abaixo de 0,3 representam fracas associações, entre 0,3 e 0,59 correlações de moderada intensidade e iguais ou acima de 0,6 representam fortes correlações. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$) e as análises foram realizadas no programa SPSS versão 21.0.

3 RESULTADOS

A caracterização dos desempenhos dos participantes pode ser visualizada na Tabela 2. As tarefas apresentadas foram utilizadas para as análises de correlação.

Tabela 2 – Caracterização dos desempenhos dos participantes conforme tipo de escola

Variáveis[#]	Escola Pública (n=27)	Escola Privada (n=19)	valor p*
LPI – Escore total	54,7 ± 3,2	53,9 ± 4,1	0,482
LPI – Regulares	19,2 ± 0,8	18,8 ± 0,9	0,116
LPI – Irregulares	17,6 ± 2,1	17,2 ± 2,3	0,523
LPI - Pseudopalavras	17,9 ± 1,5	17,9 ± 1,8	0,846
Compreensão Leitora	8,04 ± 2,03	7,68 ± 2,40	0,593
FPI – Fluência de palavras isoladas	29,8 ± 11,7	32,4 ± 12,4	0,479
FLT - Palavras lidas por segundo	1,24 ± 0,36	1,30 ± 0,35	0,587
FLT - Palavras corretamente lidas por segundo.	1,22 ± 0,37	1,29 ± 0,35	0,535
Dígitos de Ordem Direta – PB	6,48 ± 1,40	7,21 ± 1,13	0,067
Dígitos de Ordem Indireta – PB	5,67 ± 1,07	5,32 ± 1,06	0,278
Dígitos Pontos Brutos	12,1 ± 1,88	12,5 ± 1,5	0,470
Span de Dígitos direto	4,56 ± 0,75	5,00 ± 0,47	0,018
Span de Dígitos inverso	3,19 ± 0,62	3,32 ± 0,82	0,542
Procurar Símbolos	14,5 ± 4,4	18,6 ± 4,6	0,004
Códigos pontos ponderados	36,1 ± 5,4	35,8 ± 8,9	0,880
Velocidade de processamento – PB	50,6 ± 7,2	54,4 ± 11,0	0,163
Velocidade de processamento – PP	98,3 ± 8,5	107,2 ± 10,4	0,003
Muito superior (≥ 130)	0 (0,0)	1 (5,3)	
Superior (120-129)	0 (0,0)	1 (5,3)	
Médio superior (110-119)	4 (14,8)	4 (21,1)	
Médio (90-109)	19 (70,4)	12 (63,2)	
Médio inferior (80-89)	4 (14,8)	1 (5,3)	
Limítrofe (70-79)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Extremamente baixo (≤ 69)	0 (0,0)	0 (0,0)	

[#] variáveis descritas por média ± desvio padrão ou n(%); * Teste *t-student*; Nota: LPI = Leitura de Palavras e Pseudopalavras; FPI=Fluência de Palavras Isoladas; FLT = Fluência de Leitura Textual; PB=Pontos Brutos; PP=Pontos Ponderados

As crianças de escolas privadas apresentaram escores de Span de dígitos direto (p=0,018), procurar símbolos (p=0,004) e velocidade de processamento (p=0,003)

significativamente mais elevados quando comparados aos das crianças de escolas públicas (Tabela 2). Apesar de a predominância da velocidade estar na categoria média para ambos os grupos, há uma boa parcela de alunos com médio superior ou mais em escolas particulares (31,7%). Nas demais variáveis os grupos não apresentaram diferenças estatisticamente significativas.

Tabela 3 – Coeficientes de Correlação (Pearson) entre o desempenho em leitura e as variáveis neuropsicológicas

Tarefas	FPI	FLT - Palavras lidas/se- gundo	FLT - Palavras correta- mente lidas/se- gundo	Compre- ensão leitora	LPI – Total	LPI – Regular es	LPI - Irregula- res	LPI – Pseudo Palavras
Dígitos de Ordem Direta – PB	-0,060	-0,006	-0,004	-0,047	-0,113	-0,138	-0,189	0,081
Dígitos de Ordem Indireta – PB	0,120	0,096	0,094	-0,243	0,033	-0,182	0,155	-0,031
Dígitos Pontos Brutos	0,028	0,055	0,055	-0,187	-0,067	-0,219	-0,050	0,044
Span de Dígitos direto	-0,019	-0,008	-0,002	0,010	-0,104	-0,124	-0,129	0,014
Span de Dígitos inverso	0,111	0,088	0,095	0,003	-0,083	-0,188	0,146	-0,268
Procurar Símbolos Códigos	0,182	0,205	0,209	0,096	-0,127	-0,042	-0,121	-0,092
pontos ponderados	0,114	0,049	0,126	0,159	-0,133	0,028	-0,178	-0,069
VP – PB	0,187	0,149	0,151	0,176	-0,172	-0,001	-0,204	-0,103
VP – PP	0,192	0,165	0,173	0,162	-0,137	-0,050	-0,182	-0,028
Raven	0,006	-0,026	-0,025	-0,120	0,008	0,009	-0,047	0,075

Nota: Valores de “r” nas associações entre as variáveis. LPI = Leitura de Palavras e Pseudopalavras Isoladas; FPI=Fluência de Palavras Isoladas; FLT = Fluência de Leitura Textual; PB=Pontos Brutos; PP=Pontos Ponderados; VP=Velocidade de processamento.

Na amostra total, não houve associação significativa entre o desempenho em leitura com as variáveis neuropsicológicas ($p > 0,05$), conforme apresenta a Tabela 3. No entanto, quando avaliado por escola, é possível observar uma associação inversa significativa entre os escores de procurar símbolos e os de leitura de palavras isoladas – irregulares ($r = -0,503$; $p = 0,028$) somente em alunos da escola particular, ou seja, quanto melhor o desempenho na leitura de palavras isoladas irregulares, menor o escore de procurar símbolos, sendo este

subteste o principal do índice de velocidade de processamento do Wisc-IV. Procurar símbolos também envolve memória visual de curto prazo, flexibilização cognitiva, discriminação visual e concentração (Rueda, Noronha, Sisto, Santos & Castro, 2013). Para os alunos de escola pública, a associação não foi significativa ($r=0,252$; $p=0,205$), conforme apresenta a Figura 1. O mesmo ocorreu nas Figuras 2 e 3, sendo novamente encontrada uma associação inversa significativa somente em alunos de escolas particulares para leitura de palavras isoladas (score total) com procurar símbolos e para a associação entre leitura de palavras isoladas – irregulares com a velocidade de processamento em pontos ponderados ($r=-0,462$; $p=0,046$ e $r=-0,557$; $p=0,013$, respectivamente) não encontradas em alunos de escolas públicas ($r=0,255$; $p=0,200$ e $r=0,228$; $p=0,252$, respectivamente).

Por fim, foi possível observar uma associação inversa significativa entre os escores de span dígitos ordem inversa e os de leitura de palavras isoladas – pseudopalavras ($r=-0,541$; $p=0,017$) somente em alunos da escola particular, ou seja, quanto melhor o desempenho na leitura de palavras isoladas em pseudopalavras, menor o escore de span dígitos de ordem inversa. Para os alunos de escola pública, a associação não foi significativa ($r=0,031$; $p=0,879$), conforme apresenta a Figura 4.

Figura 1 – Associação entre LPI – Irregulares e procurar símbolos conforme tipo de escola

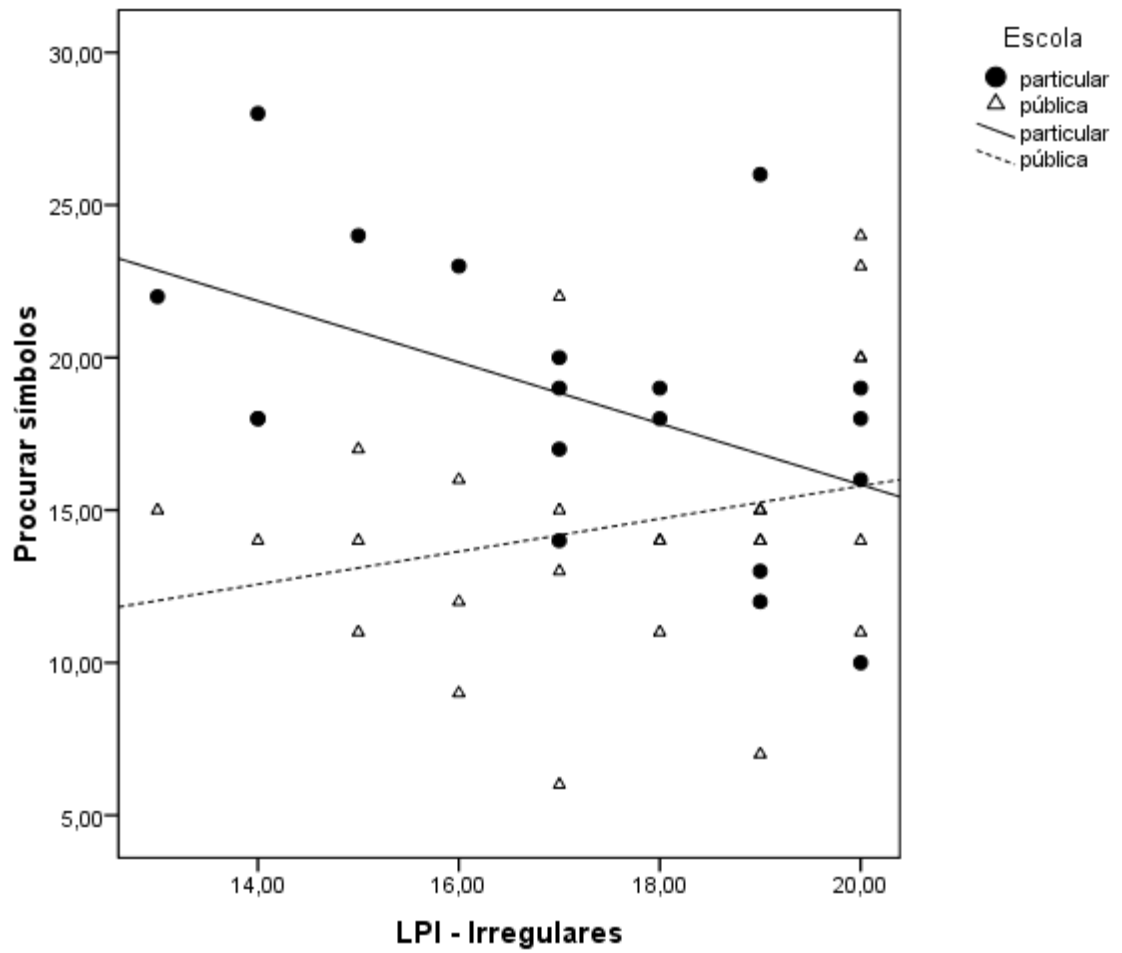


Figura 2 – Associação entre Leitura de Palavras Isoladas – Escore Total e procurar símbolos conforme tipo de escola

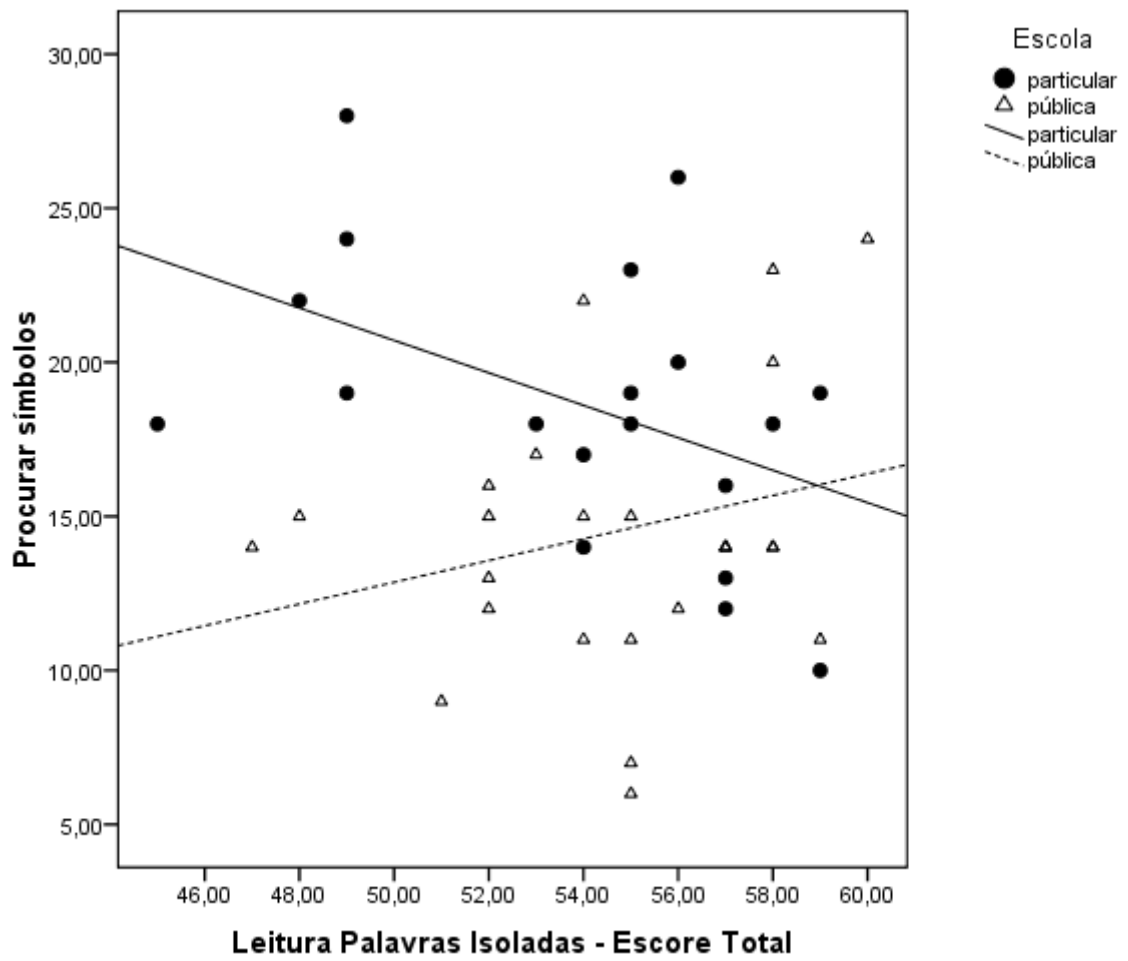


Figura 3 – Associação entre Leitura de Palavras Isoladas – Irregulares com a velocidade de processamento em pontos ponderados conforme tipo de escola

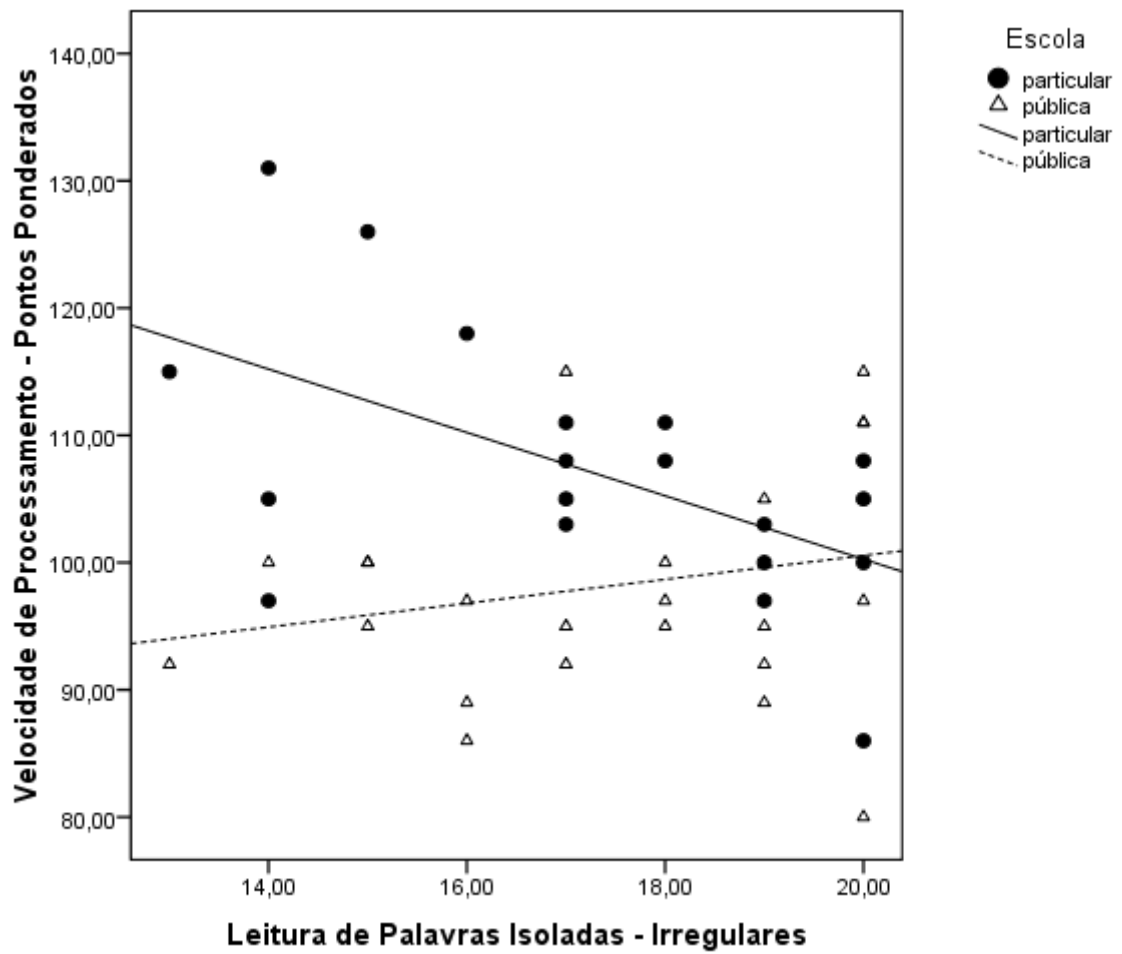


Figura 4 – Associação entre Leitura de Palavras Isoladas – Pseudopalavras com Span de Dígitos Ordem Inversa conforme tipo de escola

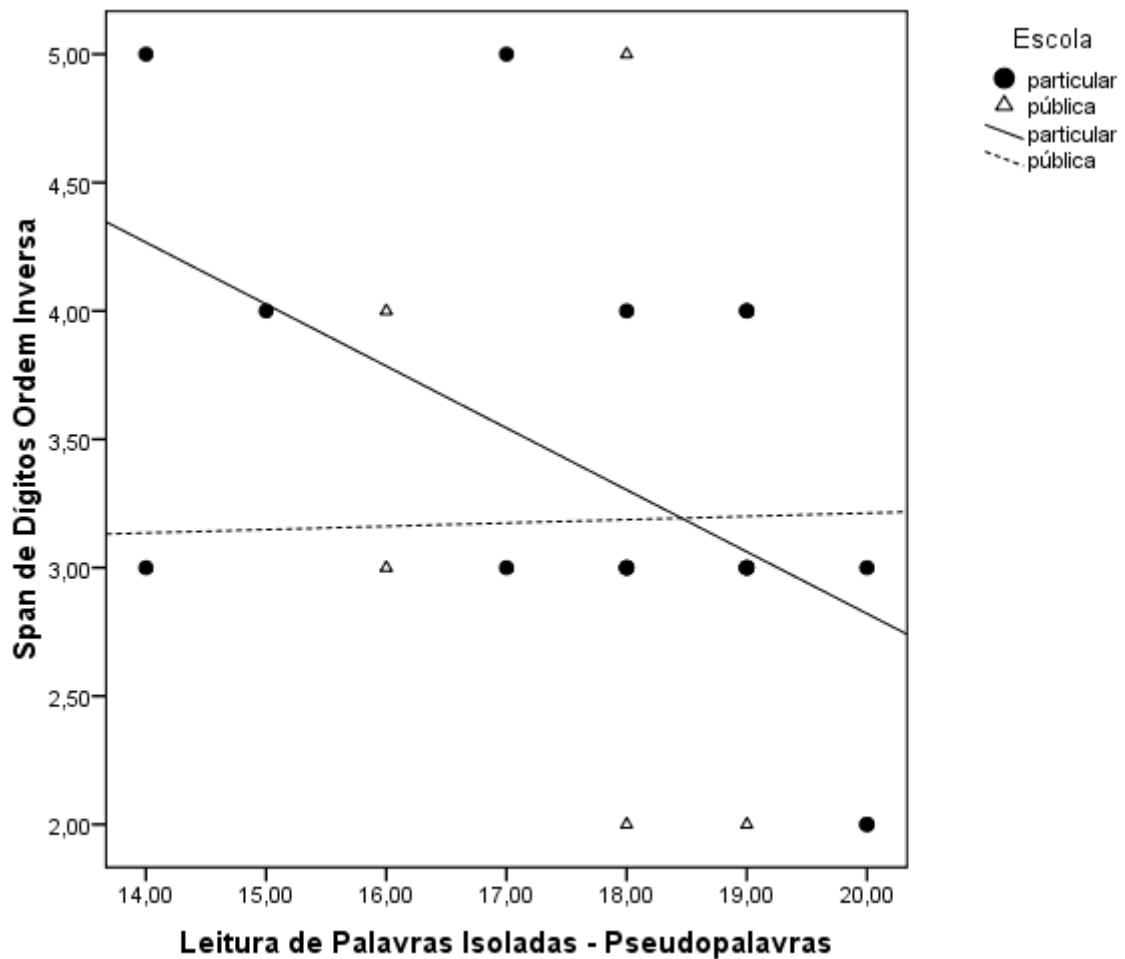


Tabela 4 – Matriz de correlação (Pearson) entre os escores de desempenho em leitura para alunos de escolas privadas

Tarefas	Compreensão leitora	LPI – Total	LPI – Regulares	LPI - Irregulares	LPI – Pseudo Palavras
FPI	0,457*	0,532*	0,783***	0,473*	0,162
FLT - Palavras lidas/segundo	0,522*	0,655**	0,873***	0,587**	0,241
FLT - Palavras corretamente lidas/segundo	0,519*	0,654**	0,876***	0,588**	0,236
Compreensão leitora	-	0,169	0,491*	0,152	-0,079

*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

Conforme Tabela 4, para alunos de escola privada, houve associação positiva entre a compreensão leitora com a fluência de palavras isoladas e a fluência de leitura textual, todas de moderada força. Também houve associação positiva entre a Leitura de Palavras Isoladas (escore total, regulares e irregulares) com os escores de fluência de palavras isoladas e fluência de leitura textual, sendo de moderada a forte associação.

Tabela 5 – Matriz de correlação (Pearson) entre os escores de desempenho em leitura para alunos de escolas públicas

Tarefas	Compreensão leitora	LPI - Total	LPI – Regulares	LPI - Irregulares	LPI – Pseudo Palavras
FPI	0,238	0,574**	0,154	0,680***	0,195
FLT - Palavras lidas/segundo	0,283	0,582**	0,206	0,668***	0,199
FLT - Palavras corretamente lidas/segundo	0,299	0,597**	0,209	0,680***	0,212
Compreensão leitora	-	0,420*	0,040	0,528**	0,142

*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

Conforme Tabela 5, para alunos de escolas públicas, houve associação positiva entre Leitura de Palavras Isoladas (escore total e irregulares) com os escores de fluência de palavras isoladas, fluência de leitura textual e compreensão leitora, sendo de moderada a forte a intensidade da associação. Os resultados também mostraram uma correlação forte e positiva entre fluência de leitura de palavras isoladas e fluência de leitura textual em alunos de escola pública ($r=0,860$; $p<0,001$) e privada ($r=0,860$; $p<0,001$).

4 DISCUSSÃO

Os resultados mostraram o efeito da variável tipo de escola sobre os resultados dos participantes nas tarefas. Ressalta-se que as escolas públicas pesquisadas para o presente estudo caracterizam-se por um bom resultado no IDEB (2015), o que evidencia um nível de ensino-aprendizagem superior ao obtido pela média nacional. Mesmo assim, a comparação dos desempenhos das crianças mostraram algumas diferenças entre os tipos de escola (pública e privada), principalmente com relação ao QI, variáveis de span de dígito direto, procurar símbolos, velocidade de processamento e à correlação entre as tarefas.

O nível intelectual de crianças de escolas públicas, medido através do escore de Raven, foi significativamente mais elevado do que o de crianças de escolas privadas, com um percentual considerável de grau I (intelectualmente superior) no grupo de crianças da escola pública. Esse fato pode estar relacionado à diferença de idade entre as crianças das escolas. Essa diferença, apesar de cursar o mesmo ano escolar, pode interferir nos resultados de QI e das tarefas.

Entretanto, mesmo apresentando um QI um pouco mais elevado que os alunos de escolas privadas, as crianças de escolas públicas apresentaram escores significativamente mais baixos em Span de dígitos direto, procurar símbolos e velocidade de processamento. Muitos estudos (Moraes & Belluzzo, 2014; Corso, Piccolo, Miná & Salles, 2015; Corso, Sperb & Salles, 2013) já apresentaram evidências sobre as diferenças entre o desempenho dos alunos de escola privada e pública, mostrando uma superioridade no desempenho de alunos de escola privada. Nos estudos de validação do instrumento de avaliação de leitura de palavras/pseudopalavras isoladas (LPI) as autoras Salles, Piccolo, Zamo, Toazza, (2013) chegaram à resultados distintos entre estudantes de escolas privadas e públicas, mostraram que as crianças de escola privada tem melhores resultados quando comparados com as crianças de escola pública. As autoras destacam os fatores como nível socioeconômico, diferenças na oferta de materiais e dedicação dos pais ao aprendizado do filho, método de ensino utilizado pela escola, quantidade e qualidade de estimulação, aspectos relacionais da criança com pais, colegas e professores como aspectos a serem considerados. Em pelo menos dois estudos de Salles, Piccolo, Zamo, Toazza (2013), usando o mesmo instrumento, mostraram as médias de desempenho das crianças de 3ª série de escola pública mais baixas do que as de 3ª série de escola privada. No outro estudo, a amostra de 2ª série de escola privada também mostrou desempenhos mais altos na tarefa do que as crianças de 2ª série de escolas públicas estaduais avaliadas por Salles e Parente (2007) e Corso, Sperb e Salles (2013).

Nas análises de associações, foi observada uma correlação inversa significativa, somente em alunos da escola privadas, entre os escores de procurar símbolos e os de leitura de palavras isoladas – irregulares, ou seja, quanto melhor o desempenho na leitura de palavras isoladas irregulares, menor o escore de procurar símbolos. Também foi encontrada uma associação inversa significativa, somente em alunos de escolas privadas, para leitura de palavras isoladas (escore total) com procurar símbolos e para a associação entre leitura de palavras isoladas – irregulares com a velocidade de processamento em pontos ponderados, não encontradas em alunos de escolas públicas. Além disso, foi possível observar uma associação inversa significativa, também na escola privada, entre os escores de span dígitos ordem inversa e os de leitura de palavras isoladas – pseudopalavras, ou seja, quanto melhor o desempenho na leitura de palavras isoladas em pseudopalavras, menor o escore de span dígitos de ordem inversa, o mesmo não aconteceu na escola pública. Segundo Barbosa et al. (2015) e Gathercole (1999), esse aspecto é conhecido na literatura, pois os dígitos são estímulos altamente familiares e simples e as pseudopalavras são itens com baixa familiaridade, sem representações na memória de longo prazo, elevando assim a demanda de recursos da memória de trabalho fonológica para codificar, manter e evocar esse tipo de material. Assim, a leitura de pseudopalavras envolve itens desconhecidos, sem representações de longo prazo, exigindo assim maiores recursos da alça fonológica.

Ao contrário do que algumas pesquisas da área da neuropsicologia (Capovilla, 2002; Dias, Seabra & Montiel, 2014) tem mostrado, o presente estudo não encontrou evidência de que a fluência esteja correlacionada com a memória operacional e velocidade de processamento. Uma explicação seria o número pequeno de participantes em cada grupo pesquisado. É possível que o número da amostra tenha influenciado os resultados da relação da fluência de leitura com alguns componentes neuropsicológicos. Entretanto, esse ainda é um tema pouco pesquisado no contexto nacional e precisa ser mais estudado. Mesmo no contexto internacional ainda não existe um consenso sobre essa relação da memória operacional e da velocidade de processamento com a fluência de leitura (Breznitz, 2006; Wolf & Katzir-Cohen, 2001).

No entanto, constatou-se uma correlação positiva significativa de moderada a forte, tanto para os alunos da escola privada quanto da escola pública, entre a leitura de palavras isoladas com os escores da fluência de palavras isoladas e a fluência de leitura textual. Além dessas associações, também se observou, para alunos de escola privada, outra correlação positiva entre a compreensão leitora com a fluência de palavras isoladas e a fluência de leitura textual. Para alunos de escolas públicas, houve associação positiva entre Leitura de Palavras

Isoladas (escore total e palavras irregulares) com os escores de fluência de palavras isoladas, fluência de leitura textual e compreensão leitora. Esse achado encontra suporte nos resultados de Sales e Parente (2002). As autoras não avaliaram a velocidade de leitura de palavras, mas, sim, a velocidade de leitura textual e verificaram que as crianças com melhores habilidades de leitura de palavras foram aquelas que demandaram menor tempo na leitura textual, o que pode ser explicado pelo fato de que a leitura de palavras dessas crianças está mais automatizada. Para Fletcher et al. (2009), sem automatização, esses indivíduos demandam muitos recursos cognitivos para a leitura, o que faz com que ela seja dispendiosa e lenta, ou seja, menos fluente e, por conseguinte, dificilmente compreendida.

Os resultados também mostraram que a fluência textual apresentou uma forte correlação positiva com a fluência de palavras isoladas nos dois tipos de escola, corroborando com os estudos de (Torgesen, Wagner, & Rashotte, 1999). Na correlação com as demais variáveis da leitura, a fluência de leitura textual apresentou correlações mais elevadas do que a fluência de palavras isoladas. Isso poderia ser explicado pelo fato da leitura oral de um texto depender da habilidade de reconhecimento de palavras (livre de contexto), mas também ser muito influenciada pelos processos que têm origem no contexto (Jenkins et al., 2003), esses múltiplos processos envolvidos da leitura do texto poderia explicar e intervir outros aspectos da leitura, como por exemplo a compreensão leitora (Fernandes et al., 2015).

5 CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi verificar a relação entre a fluência leitora (de palavras isoladas e de texto) e alguns componentes neurocognitivos envolvidos na leitura. Os resultados desse estudo evidenciaram que, na população pesquisada, a fluência é uma habilidade essencial para a aprendizagem proficiente da leitura de escolares e apresenta relações estreitas com outras habilidades da leitura, como a leitura de palavras isoladas e a compreensão leitora.

Muitos pesquisadores da área da neuropsicologia concordam que a finalidade da leitura não é apenas desenvolver o reconhecimento de palavras isoladas, mas também avançar na compreensão do material lido. Mas, para isso, a identificação de palavras é uma condição necessária, embora não seja suficiente para alcançar a proficiência leitora. Sendo assim, a fluência faria essa ligação entre o reconhecimento de palavras e a compreensão. Os leitores fluentes conseguem reconhecer palavras com precisão e automaticamente podem concentrar a maior parte da sua atenção na compreensão (Hudson, Lane & Pullen, 2005; Dehane, 2011). Por essa razão, a estimulação da fluência de leitura deve ser intimamente integrada ao ensino da decodificação, tanto em programas regulares de ensino da leitura quanto em programas de intervenção para crianças com dificuldades de leitura.

Como limitação deste estudo está a avaliação da prosódia da leitura. As diferentes variáveis de execução de pausas, entonações, expressividade e ritmo (prosódia) ainda necessitam de mais investimentos em pesquisas. Poucos estudos conseguem aprofundar esses aspectos acerca da fluência textual devido a sua natureza subjetiva da avaliação. Além disso, o conjunto de testes selecionados pode não ter sido suficiente para avaliar com acurácia todos os componentes neurocognitivos associados à fluência de leitura, além da amostragem pequena já mencionada. Em futuros estudos, sugere-se investigação desses componentes da prosódia na fluência leitora, juntamente com a precisão e a velocidade, visto que, mesmo havendo uma variação de indivíduo para indivíduo, há um padrão reconhecido como modelo adequado. Esse padrão pode ser guiado por sinais de pontuação e pistas que a escrita pode fornecer, realizando-se uma leitura com precisão e automaticidade, ou seja, sem muitos erros, em uma velocidade adequada ao contexto e motivo da leitura, mostrando a complexidade dos fatores que interferem na fluência (Martins & Capellini, 2016).

Não se pode ignorar os novos avanços e descobertas das ciências cognitivas e das neurociências para compreensão da aprendizagem da leitura e as evidências a respeito dos substratos neuroanatômicos da linguagem. As variáveis cognitivas associadas à fluência de

leitura são essenciais para estabelecer as bases neurobiológicas desse complexo processo de aprendizagem, e assim contribuir para a prevenção, diagnóstico, tratamento e programas de estimulação da competência leitora.

Esse estudo, baseado em pressupostos da neuropsicologia, procurou contribuir com evidências relevantes para o desenvolvimento da leitura competente e proficiente de crianças, mais especificamente da fluência leitora. Devido a suas relações com outros componentes da leitura, a fluência leitora requer mais atenção de professores e pesquisadores. Segundo Rasinski et al (2005), ao longo do ensino fundamental, as crianças começam a atingir níveis teto de decodificação de palavras nos testes, mas a fluência em leitura aumenta à medida que os anos de escolaridade avançam. Portanto, torna-se necessário investir em estudos que aprofundem a fluência da leitura, especialmente, na língua portuguesa, para ajudar a qualificar os resultados e construir propostas de intervenção que possam auxiliar no desafio de melhorar essa deficiência nos estudantes brasileiros.

REFERÊNCIAS

- Aaron, P. G., Joshi, R. M., Gooden, R. & Bentum, K. E. (2008). Diagnosis and *treatment* of reading disabilities based on the component model of reading. *Journal of Learning Disabilities*, v. 41 n. 1, 67-84.
- Angelini, A. L., Alves, I. C. B., Custódio, E. M., Duarte, E. F., & Duarte, J. L. M. (1999). *Matrizes Progressivas Coloridas de Raven: Escala especial*. Manual. São Paulo: CETEPP.
- Ávila, C. R. B., Kida, A. S. B., Carvalho, C. A. F., & Paolucci, J. F. (2009). Tipologia e erros de leitura de escolares brasileiros considerando bons leitores. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, out-dez; 21(4): 320-5.
- Baddeley, A., Anderson, M. C., & Eysenck, M. W. (2011) *Memória*. Porto Alegre: Artmed.
- Barboza, F. B. R., Garcia, R. B., & Galera, C. (2015). Memória de trabalho fonológica, atenção visual e leitura em crianças de 5ª e 6ª séries do ensino fundamental. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 20(2), 82-91.
- Basso, F.P., Miná,C. S., Piccolo, L. R, Salles, J. F. (in press). AFLeT: Avaliação de fluência de leitura textual. Editora Vetor.
- Belintane, C. (2006). Leitura e alfabetização no Brasil: uma busca para além da polarização. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 261-277, maio/ago.
- Breznitz, Z. (2006). *Fluency in reading: synchronization of process*. Mahwah (NJ): Lawrence Erlbaum.
- Capovilla, F. C. (2002). Panorama das relações entre neuropsicologia e aprendizagem. In: Capovilla, F. C. (Org.). *Neuropsicologia e aprendizagem: Uma abordagem multidisciplinar*. São Paulo, SP: Sociedade Brasileira de Neuropsicologia, Scortecci, v. 1, p. 11-37.
- Casella, E. (2015). *As bases neurobiológicas da leitura e escrita*. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/242402605>>. Acesso em: 16 jan. 2017.

- Cavalheiro, L.G. (2000). Avaliação do nível e velocidade de leitura em escolares com e sem dificuldade na leitura. *Temas sobre Desenvolvimento*, São Paulo, v. 9, n.51, p. 5-12.
- Ciasca, S.M., Lima, R. F., & Ribeiro, M.V.L.M. (2006). Avaliação e manejo Neuropsicológico na dislexia do desenvolvimento. In: Rotta, N., Ohlweiler, L., & Riesgo, R. *Transtornos da Aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar*. Porto Alegre: Artmed.
- Kawano, C. E., Kida, A. S. B., Carvalho, C. A. F., Ávila, C. R. B. (2011). Parâmetros de fluência e tipos de erros na leitura de escolares com indicação de dificuldades para ler e escrever Rev Soc Bras Fonoaudiol.16(1):9-18.
- Corso V. H., Sperb M. T., & Salles F. J. (2013). Comparação entre maus compreendedores e bons leitores em tarefas neuropsicológicas. *Psicologia em Pesquisa*. UFJF. 7(1) 37-49 Jan.-Jun.
- Corso, H. V. & Salles, J. F. (2009). Relação entre leitura de palavras isoladas e compreensão de leitura textual em crianças. *Letras de Hoje*, 44(3) 28-35.
- Corso, H. V., Sperb, T. M., & Salles, J. F. (2013). Leitura de palavras e de texto em crianças: efeitos de série e tipo de escola, e dissociações de desempenhos. *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v. 48, n. 1, p. 81-90, jan./mar.
- Corso, V. H., Piccolo L. R., Miná C. S., & Salles F.J. (2015). Normas de Desempenho em Compreensão de Leitura Textual para Criança de 1º ano 6º série. *Psico*, Porto Alegre, PUCRS, v.46, n.1, pp66-78, jan-mar.2015.
- Cunha, V.L.O., & Capellini, S.A. (2009). Leitura: decodificação ou obtenção do sentido?. 10(19):1-21.
- Dehaene, S. *L'introduction. Apprendre à lire, des sciences cognitives à la salle de classe*. Odile Jacob, 2011.
- Dellisa, R.R.P., & Navas, A.L.G.P Avaliação do desempenho de leitura em estudantes do 3º ao 7º anos, com diferentes tipos de texto. *CoDAS*. 2013; 25(4): 342-50.

- Dias, N. M., Seabra, A. G., & Montiel, J. M.. (2014). Instrumentos de avaliação de componentes da leitura: investigação de seus parâmetros psicométricos. *Aval. psicol.*, Itatiba, v. 13, n. 2, ago.
- DSM 5. *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais*. (2014). 5. ed. Porto Alegre: Artmed.
- EduAcademia. *Ideb*. (2017). Disponível em: <<http://academia.qedu.org.br/ideb/>>. Acesso em: 29 jan.
- Fletcher, J. M. (2009). Dyslexia: The evolution of a scientific concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, v.15, n.04, p. 501.
- Fletcher, J. M., Lyons, G. R., Fuchs, L. S., & Barnes, M. A. (2009). *Transtornos de Aprendizagem: da identificação à intervenção*. Porto Alegre: Artmed.
- Francis, D. J., Santi, K. Barr, C., Fletcher, M. J., Varisco, A., & Foorman, B.R. (2008). *Form effects on the estimation of students oral reading fluency using Dibels J. Sch Psychol.* 46(3) 315-42
- Fricke, S., Szczerbinski, M., Fox-Boyer, A., & Stackhouse, J. (2016). Preschool predictors of early literacy acquisition in German-speaking children. *Reading Research Quarterly* 51 (1), 29-53.
- Fukuda, M. T. M. (2016). *Modelo De Resposta À Intervenção (Rti) Para Desenvolvimento Das Habilidades Fonológicas Com Tutoria Instrucional Em Contexto Escolar: Elaboração E Controle De Eficácia*. (Dissertação de Mestrado em Educação) UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, São Paulo, SP.
- Gathercole, S. E. (1999). Cognitive approaches to the development of short-term memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 3(11), 410-419.
- Hulme, C., Nash, H. M., Gooch, D., Lervag, A., & Snowling, M. J. (2015). The Foundations of Literacy Development in Children at Familial Risk of Dyslexia. *Psychological Science*, 26(12), 1877–1886.
- INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2015). *Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico*.

- Justi, C. N. G., & Roazzi, A. (2012). A contribuição de variáveis cognitivas para a leitura e a escrita no Português Brasileiro. *Psicologia: reflexão e crítica*, 25(3), 605-614.
- Kristensen, C.H., Almeida, R.M. M., & Gomes, W.B. (2001). Desenvolvimento Histórico e Fundamentos Metodológicos da Neuropsicologia Cognitiva. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 2001, 14(2), pp. 259-274.
- Kuhn, M. R., Schwanenflugel, P. J., & Meisinger, E. B. (2010). Aligning Theory and: Automaticity, Prosody, and Definitions of Fluency. *Reading Research Quarterly*, 45(2), 230–251.doi: 10.1598/RRQ.45.2.4
- La Berge, D., & Samuels, S. J. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Elsevier Cognitive Psychology*, v. 6, Issue 2, April, p. 293–323.
- Fernandes, S., Simões, C., Querido, L., & Verhaeghe, A. (2015). Fluência na Leitura Oral de Texto e de Palavras: Estudo Transversal com Adolescentes Portugueses. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación-e Avaliação Psicológica*, 1(39), 113-124.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Hosp, M. K., & Jenkins, J. R. (2001). Oral reading fluency as an indicator of reading competence: A theoretical, empirical, and historical analysis. *Scientific studies of reading*, 5(3), 239-256.
- Jenkins, J. R., Fuchs, L. S., van den Broek, P., Espin, C., & Deno, S. L. (2003). Sources of individual differences in reading comprehension and reading fluency. *Journal of Educational Psychology*, 95, 719–729
- Martins, C. M., & Navas, A. L. (2016). O Papel da Fluência de Leitura de palavras no desenvolvimento da compreensão da leitura: um estudo longitudinal. *Educar em Revista*, Curitiba, n.62, p. 17-32, out./dez.
- Martins, M. A., & Capellini, S. A. (2014). Fluência e compreensão da leitura em escolares do 3º ao 5º ano do ensino fundamental. *Estudos de Psicologia*, Campinas, 31(4), I 499-506 I out.-dez.
- Martins, M. A., & Capellini, S. A. (2016). Investigação da pausa na avaliação da fluência de leitura oral. *Distúrbios Comun.* São Paulo, 28(2): 221-30, junho.

- Martins, M. A.; Oliveira, A. M.; Capellini, S. A. (2014). Fluência e compreensão de leitura em escolares do Ensino Fundamental I. In: 11º Encontro de Pesquisa em Educação da Região Sudeste, 2014, São João del-Rei/MG. *Anais do 11º Encontro de Pesquisa em Educação da Região Sudeste*. São João del-Rei/MG: Encontro de Pesquisa em Educação da Região Sudeste, p. 1-9.
- Moll, K., Ramus, F., Bartling, J., Bruder, J., Kunze, S., Neuhoff, N., & Landerl, K. (2014). Cognitive mechanisms underlying reading and spelling development in five European orthographies. *Learning and Instruction*, 29, 65–77.
- Moraes, A. G. E., & Belluzzo, W. (2014). O diferencial de desempenho escolar entre escolas públicas e privadas no Brasil. *Nova Economia*, Belo Horizonte, 24(2), p. 409-430, maio-ago.
- Nascimento, A. T., Carvalho A. F. C., Kida, S. B. A., & Ávila, R. B. C. Fluência e compreensão leitora em escolares com dificuldade de leitura. (2011). *J Soc Bras Fonoaudiol*. 23(4): 335-43
- Nation, K. & Cocksey, J. (2009). The relationship between knowing a word and reading it aloud in children's word reading development. *J Exp Child Psychol*, v. 103, n. 3, p. 296-308.
- National Reading Panel (2000). *Teaching children to read: an evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction: Reports of the subgroups* (NIH Publication No. 00-4754). Washington, DC: U.S. Government Printing Office. Recuperado de <https://www.nichd.nih.gov/publications/pubs/nrp/documents/report.pdf>. 28 jan. 2017.
- Navas, A.L.G.P., Pinto, J. C. B. R., & Dellisa, P.R.R. (2009) Avanços no conhecimento do processamento da fluência em leitura: da palavra ao texto. *J Soc Bras Fonoaudiol*, 14(3):553-9.
- Oliveira, A. M., Germano, G. D.; & Capellini, S. A.. (2016). Desempenho de escolares em provas de processo de identificação de letras e do processo léxico. *Revista CEFAC* [Online], v. 18, p. 1121-1132.

- OMS - Organização Mundial Da Saúde. (2003). *Cid-10: Classificação Estatística Internacional De Doenças E Problemas Relacionados A Saúde*. 9. ed. rev. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Pinheiro, A.M.V., Lúcio P.S., & Silva, D.M.R. (2008). Avaliação cognitiva de leitura: o efeito de regularidade grafema-fonema e fonema-grafema na leitura em voz alta de palavras isoladas no português do Brasil. *Psicol. Teor. Prát.*, 10(2):16-30.
- Pinto, J. C. B. R., & Navas, A. L. G. P. (2011). Efeitos da estimulação da fluência de leitura com ênfase na prosódia. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 23(1):21-6.
- Pritchard, S. C., Coltheart, M., Palethorpe, S. & Castles, A. (2012). Nonword reading: Comparing dual-route cascaded and connectionist dual process models with human data. *Journal of Experimental Psychology. Human Perception and Performance*, v. 38, n. 5, 1268-1288.
- Puliezi, P. & Maluf M. R. (2014). *A Fluência e sua importância para compreensão leitora*. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/271732055>>. Acesso em: 19 jan. 2017.
- Rasinski, T. & Padak, N. (2000). *Effective reading strategies: Teaching children who find reading difficult* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill.
- Rasinski, T. V. (2006). A Brief History of Reading fluency. In: S.J. Samuels & A.E. Farstrup (Eds), *What research has to say about fluency instruction* (pp. 4-23). Newark: International Reading Association.
- Rasinski, T., Padak, N., McKeon, C., Wilfong, L., Friedauer, J., & Heim, P. (2005). Is reading fluency a key for successful high school reading? *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 49, 22-27.
- Ricardo Franco de Lima, Cíntia Alves Salgado Azoni, Sylvia Maria Ciasca *Atenção e Funções Executivas em Crianças com Dislexia do Desenvolvimento* (2013) *Psicologia em Pesquisa* | UFJF | 7(2) | 208-219 | Julho-Dezembro de DOI: 10.5327/Z1982-1247201300020009 I Universidade Estadual de Campinas (Campinas), Brasil

- Rocha, R. (1997). A Coisa. In: C. S. Carvalho & M. D. Baraldi (Eds.), *Construindo a escrita: leitura e interpretação de textos* (pp. 86-95). São Paulo: África.
- Rotta, N., & Pedroso, F.S. (2006). *Transtorno da Linguagem*. In: Rotta, N., Ohlweiler, L., & Riesgo, R. *Transtornos da Aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar*. Porto Alegre: Artmed.
- Rueda, F.J.M., Noronha, A.P.P., Sisto, F.F., Santos, A.A.A., & Castro, N.R. (2012). *Escala Wechsler de Inteligência para Crianças, quarta edição- WISC-IV*. [Manual]. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Salles, J. F. & Parente, M. A. M. P. (2004). Compreensão textual em alunos de segunda e terceira séries: uma abordagem cognitiva. *Estudos de Psicologia*, 9(1), 71-80. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-294X2004000100009>>. Acesso em: 29 jan. 2017.
- 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*, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 218-226, 2007
- Salles, J. F. (2005). *Habilidades e dificuldades de leitura e escrita em crianças de 2ª série: abordagem neuropsicológica cognitiva*. Tese de Doutorado, Curso de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.
- Wechsler, D. (2013) *WISC IV - Escala Wechsler de Inteligência para Crianças*. 4. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Salles, J. F., Parente, M. A. M. P., & Freitas, L. B. L. (2010). Leitura/escrita de crianças: comparações entre grupos de diferentes escolas públicas. *Paidéia*, set-dez., v. 20, n. 47, 335-344.
- Salles, J. F., Piccolo, L. R., Zamo, R. S., & Toazza, R. (2013). *Normas de desempenho em tarefas de leitura de palavras/pseudopalavras isoladas (LPI) para crianças de 1º ano a 7º ano*. v. 13, n. 2.
- Samuels, S. J. (2006). Toward a model of reading fluency. In S. J. Samuels & A. E. Farstrup (Eds.), *What research has to say about fluency instruction* (pp. 24-46). Newark: International Reading Association.

Torgesen, J. K., Wagner, R. K., & Rashotte, C. A. (1999). Test of word reading efficiency. Austin, TX: PRO-Ed.

Wolf, M. &, Katzir-Cohen, T. (2001). Reading fluency and its intervention. *Sci Stud Read*, 5(3): 211-39.



ANEXO 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PAIS OU RESPONSÁVEIS

Título da Pesquisa: Endofenótipos das dificuldades de aprendizagem

Prezado (a) responsável,

Estamos convidando seu filho(a) para participar voluntariamente em uma pesquisa que irá avaliar algumas de suas habilidades cognitivas. Estamos à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas em relação à pesquisa antes e durante a execução da mesma.

Leia as informações abaixo antes de expressar ou não o seu consentimento para participar da pesquisa.

1. Objetivos e justificativa do estudo - A pesquisa objetiva avaliar as habilidades matemáticas de seu (sua) filho (a) e os fatores que podem influenciar em seu aprendizado. Acreditamos que esses dados podem contribuir para conhecer como está a aprendizagem, permitindo a realização de um planejamento educacional que favoreça a aprendizagem das crianças com dificuldade de aprendizagem.

2. Procedimentos da avaliação - Caso você autorize, seu (sua) filho (a) realizará testes neuropsicológicos que avaliam sua inteligência, seu desempenho escolar e tarefas de ditado de palavras e de números, em uma sessão em grupo. Além disso, serão realizados testes que avaliam funções relacionadas à aprendizagem como atenção, memória, percepção, velocidade de realização das tarefas, linguagem e principalmente princípios básicos de leitura e da matemática, em uma sessão individual. As tarefas serão propostas procurando-se promover e manter a motivação do (a) participante. A avaliação será feita na própria escola frequentada pelo (a) estudante, durante o horário de aula.

3. Realização da Pesquisa - A pesquisa está sendo conduzida pelo Programa de Pós Graduação em Neurociências do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG, pelo Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento da UFMG, pelo Laboratório de Genética Humana e Molecular da UFMG e pelo Núcleo de Estudos de Neuropsicologia Cognitiva da UFRGS.

4. Participação voluntária e sem compromisso financeiro - Como sua participação é voluntária, não implica em nenhum compromisso financeiro entre você e as equipes da UFMG e UFRGS.

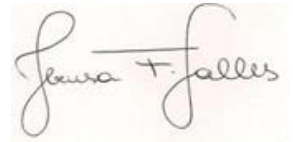
5. Liberdade de recusa e de desistência - Você poderá negar o consentimento ou mesmo retirar a criança em qualquer fase da pesquisa sem nenhum prejuízo para esta. A criança também participa voluntariamente em todas as etapas da pesquisa, tendo a liberdade de se recusar a participar em qualquer momento.

6. Garantia de sigilo - Os resultados da pesquisa serão utilizados em trabalhos científicos publicados ou apresentados oralmente em congressos e palestras sem revelar sua identidade ou da criança.

7. Riscos - Os riscos envolvidos são mínimos. O risco máximo é de desconforto físico e ansiedade relacionada aos procedimentos de testagem. Todo esforço será feito no sentido de atentar para o bem-estar físico e psicológico dos participantes, interrompendo-se a testagem aos menores sinais de desconforto, além de se adotar procedimentos de relaxamentos e esclarecimento.

8. Benefícios em participar da pesquisa - Ao final, você obterá oralmente e por escrito, sob a forma de aconselhamento e de um relatório, os resultados da análise dos dados de seu (sua) filho (a) realizada por profissionais das áreas da neurologia, genética e psicologia. Caso seja identificado algum problema de saúde ou alguma necessidade educacional, a família será orientada e a criança encaminhada para os serviços disponíveis na comunidade com o objetivo de otimizar a saúde, o bem-estar e as capacidades de aprendizagem desta. Assim, você receberá informações sobre o desenvolvimento do (a) seu (sua) filho (a), apontando níveis de aprendizagem e identificando pontos positivos e limitações que podem ser trabalhadas.

Agradecemos sua atenção e valiosa colaboração, subscrevendo-nos.



Atenciosamente,

Profa. Dra. Jerusa Fumagalli de Salles - Pesquisadora responsável pela pesquisa em Porto Alegre/RS
 Professora Adjunta do Departamento de Psicologia do Desenvolvimento e da Personalidade da UFRGS
 Av. Ramiro Barcelos, 2600, IP – UFRGS, sala 114 - Núcleo de Estudos em Neuropsicologia Cognitiva
 Tel: (51) 33085341

Eu, _____, responsável pela criança _____, abaixo assinado (a), declaro ter sido informado (a) sobre os procedimentos e propostas da pesquisa “Endofenótipos das dificuldades de aprendizagem” e concordo em participar voluntariamente na mesma.

Dois Irmãos, _____ de _____ de _____

Assinatura: _____

Contato telefônico (Preenchimento não obrigatório): _____

ANEXO 2

TERMO DE ASSENTIMENTO PARA O MENOR

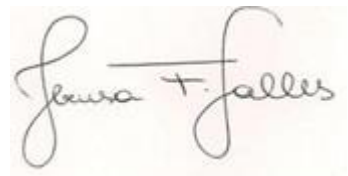
Título da Pesquisa: Endofenótipos das dificuldades de aprendizagem

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada Endofenótipos das dificuldades de aprendizagem. Nós estamos buscando conhecer suas habilidades de leitura. Você participará de tarefas com lápis e papel. Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada. Você não terá nenhum gasto e ganho financeiro por participar na pesquisa. Mesmo seu responsável legal tendo consentido sua participação na pesquisa, você não é obrigado a participar da mesma se não desejar. Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum prejuízo ou penalidade. Uma via original deste Termo de Assentimento ficará com você.

Qualquer dúvida a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisadora Profa. Dra. Jerusa Fumagalli de Salles - Pesquisadora responsável pela pesquisa em Porto Alegre/RS. Professora Adjunta do Departamento de Psicologia do Desenvolvimento e da Personalidade da UFRGS. Av. Ramiro Barcelos, 2600, IP – UFRGS, sala 114 - Núcleo de Estudos em Neuropsicologia Cognitiva. Tel: (51) 33085341 ou (51) 96096025.

Jerusa Fumagalli de Salles

Pesquisadora responsável pela pesquisa em Porto Alegre/RS



Eu, _____, aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Dois Irmãos, _____ de _____ de _____

Participante da pesquisa

ANEXO 3



MATRIZES PROGRESSIVAS COLORIDAS – FOLHA DE RESPOSTA

ESCALA ESPECIAL SÉRIE A, Ab, B - J.C. RAVEN

ESCOLA: _____ NOME DO LUNO: _____ IDADE: _____
 DATA DE NASC.: _____ ANO ESCOLAR: _____ DATA DA APLICAÇÃO: _____

A			Ab			B		
1			1			1		
2			2			2		
3			3			3		
4			4			4		
5			5			5		
6			6			6		
7			7			7		
8			8			8		
9			9			9		
10			10			10		
11			11			11		
12			12			12		
ΣA			ΣAb			ΣB		
CONSIST.			CONSIST.			CONSIST.		
DISCREP.			DISCREP.			DISCREP.		
Σ :			PERCENTIL			CLASSIFICAÇÃO		
INÍCIO: Σ			FIM:			DURAÇÃO:		

ANEXO 4

LEITURA DE PALAVRAS ISOLADAS: LPI

ESCOLA: _____ NOME DO ALUNO: _____ IDADE: _____
 DATA DE NASC.: _____ ANO ESCOLAR: _____ DATA DA APLICAÇÃO: _____

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1. R () SALA _____ | 37. I () CRUCIFIXO _____ |
| 2. R () FADA _____ | 38. I () COTONETE _____ |
| 3. I () TÁXI _____ | 39. R () CROCODILO _____ |
| 4. I () BELO _____ | 40. I () BERINGELA _____ |
| 5. R () CAMPO _____ | 41. PSP () TAPI _____ |
| 6. R () CARRO _____ | 42. PSP () LOBE _____ |
| 7. I () BOSQUE _____ | 43. PSP () CUSBE _____ |
| 8. I () VELHO _____ | 44. PSP () JOLHA _____ |
| 9. R () LIVRO _____ | 45. PSP () PRINA _____ |
| 10. I () PROVA _____ | 46. PSP () BRELE _____ |
| 11. R () OPERAÇÃO _____ | 47. PSP () UNAS _____ |
| 12. R () PRESENTE _____ | 48. PSP () CLOBO _____ |
| 13. I () ALFABETO _____ | 49. PSP () TURSE _____ |
| 14. I () RESPOSTA _____ | 50. PSP () CIFO _____ |
| 15. R () PARÁGRAFO _____ | 51. PSP () BELTOFA _____ |
| 16. R () IMPORTANTE _____ | 52. PSP () PARESTA _____ |
| 17. I () EXERCÍCIO _____ | 53. PSP () AZERCICO _____ |
| 18. I () TRANSPORTE _____ | 54. PSP () PRANTORCA _____ |
| 19. R () DINHEIRO _____ | 55. PSP () ASPRONA _____ |
| 20. I () EXEMPLO _____ | 56. PSP () NEFOXOSA _____ |
| 21. R () GRADE _____ | 57. PSP () EREQUELA _____ |
| 22. R () JÓIA _____ | 58. PSP () CRAFTISSOCA _____ |
| 23. I () LEBRE _____ | 59. PSP () TONECOTE _____ |
| 24. I () ÔNIX _____ | 60. PSP () LABERINJA _____ |
| 25. R () PRATA _____ | |
| 26. R () SURDO _____ | |
| 27. I () BLOCO _____ | |
| 28. I () SORTE _____ | |
| 29. R () VAGA _____ | |
| 30. I () FIXO _____ | |
| 31. R () ORFANATO _____ | |
| 32. R () CARAMUJO _____ | |
| 33. I () SAXOFONE _____ | |
| 34. I () AQUARELA _____ | |
| 35. R () MARGARIDA _____ | |
| 36. R () GELATINA _____ | |

LEGENDA:

R – PALAVRAS REGULARES
 I – PALAVRAS IRREGULARES
 PSP – PSEUDOPALAVRAS

RESULTADO:

TOTAL DE R: _____

TOTAL DE I: _____

TOTAL DE PSP: _____

SOMA DOS TOTAIS: _____

ANEXO 5



**COMPREENSÃO LEITORA: “A COISA” FOLHA DE APURAÇÃO DA
CORREÇÃO**

ESCOLA: _____ NOME DO ALUNO: _____ IDADE: _____
DATA DE NASC.: _____ ANO ESCOLAR: _____ DATA DA APLICAÇÃO: _____

**COMPREENSÃO LEITORA: “A COISA” FOLHA DE APURAÇÃO DA
CORREÇÃO**

1. O que Pedro estava procurando no porão?
 - a) uma lanterna
 - b) seus brinquedos
 - c) um espelho
 - d) uns patins

2. Como era a casa dos avós de Pedro?
 - a) pequena e nova
 - b) de madeira
 - c) grande e antiga
 - d) branca e com janelas grandes

3. Como era a Coisa que Pedro tinha visto no porão?
 - a) tinha uma luz saindo da barriga
 - b) horrível e com cabelos espetados
 - c) alta e com olhos brilhantes
 - d) feia e de cabelos vermelhos

4. O que era, na verdade, a Coisa?
 - a) um fantasma
 - b) um monstro
 - c) um lençol
 - d) um espelho

5. Quem é que esclareceu o mistério da Coisa?
 - a) o avô de Pedro
 - b) a avó de Pedro
 - c) o próprio Pedro
 - d) o tio de Pedro

6. Por que Pedro pegou uma lanterna para ir até o porão?
 - a) porque ele não queria que ninguém o incomodasse ao brincar com a lanterna.
 - b) porque lá embaixo estava muito escuro.
 - c) porque o porão é o lugar de guardar a lanterna.
 - d) porque sua avó mandou-o trocar as lâmpadas do porão.

7. Por que todos começaram a rir e ficaram envergonhados após a avó de Pedro abrir todas as janelas do porão?

- a) porque a avó de Pedro tinha dado um sermão em todos eles.
- b) porque tudo estava muito sujo no porão.
- c) porque eles viram que a Coisa, na verdade, era um espelho.
- d) porque a avó de Pedro havia caído na escada que desce para o porão.

8. Por que apenas o Pedro viu um monstro com uma luz saindo da barriga, ao descer no porão?

- a) porque esse monstro só apareceu para ele.
- b) porque o monstro só queria amedrontar o Pedro.
- c) porque lá embaixo havia um *teletub*.
- d) porque apenas o Pedro desceu as escadas segurando uma lanterna, que refletiu no espelho.

9. Porque o avô de Pedro via uma coisa com olhos brilhantes, como se fossem de vidro?

- a) porque ele usava óculos, que refletiram no espelho parecendo um monstro.
- b) porque ele estava sonhando.
- c) porque lá embaixo havia vidros quebrados.
- d) porque a coisa tinha olhos muito grandes.

10. Porque cada um que descia a escada via uma coisa diferente?

- a) porque havia vários fantasmas lá embaixo.
- b) porque a Coisa se escondia atrás dos móveis do porão.
- c) porque o que cada um via era sua própria imagem refletida no espelho.
- d) porque todos eles estavam sonhando.



ANEXO 6 – TEXTO

"A coisa"

A casa do avô de Pedro era uma dessas casas antigas, grandes, que têm dois andares e mais um porão velho.

Um dia Pedro resolveu ir lá embaixo procurar uns patins.

Pegou uma lanterna e foi descendo as escadas com cuidado.

No que foi, voltou aos berros:

— Fantasma! Uma coisa horrível! Um monstro com uma luz saindo da barriga.

Ninguém acreditou!

Onde é que já se viu monstro com luz saindo da barriga? Então o vovô foi ver o que havia. E voltou correndo como o Pedro:

— A Coisa! — ele gritava — A Coisa! É muito alta, com os olhos brilhantes, como se fossem de vidro! E na cabeça uns tufos espetados para todos os lados!

Dona Julinha, a avó do Pedro, era a única que não estava impressionada. Então ela foi ver o que estava acontecendo.

Foi descendo as escadas devagar, abrindo as janelas que encontrava.

A família veio atrás toda assustada, morrendo de medo do monstro, fantasma, fosse lá o que fosse.

Até que chegaram lá embaixo e Dona Julinha abriu a última janela.

Então todos começaram a rir, muito envergonhados.

A Coisa era... um espelho!

Cada um que descia as escadas, no escuro, via uma coisa diferente no espelho. E todos eles pensavam que tinham visto... a Coisa.

ANEXO 7

TESTE DE FLUÊNCIA DE LEITURA

TFL

Teste de Fluência de Leitura

Cláudia Nascimento Guaraldo Justi & Francis Ricardo dos Reis Justi

Estímulos de treinamento

balão
junto

dormir

tirar

sendo

graça

vovô
partir

filhos

cair

legal

redor



ANEXO 7

TFL – TESTE DE FLUÊNCIA DE LEITURA

ESCOLA: _____	IDADE: _____
NOME DO ALUNO: _____	ANO ESCOLAR: _____
DATA DE NASCIMENTO: _____	DATA DA APLICAÇÃO: _____

voar	terá	chamou	fiquei	pagar	circo
plano	tempos	compra	leão	susto	claro
bairro	levar	real	cabem	bateu	comi
cite	fator	juntas	quinze	passos	Língua
pegou	turma	perdeu	porção	disso	chamar
tirou	curvas	correr	chapéu	beber	campos
parque	livre	jornal	local	trinta	quinto
contém	solar	contra	gostou	pensar	chaves
rurais	botões	tatu	fichas	dúzias	vogal
seguir	ligue	lucro	parar	raiz	passé



ANEXO 8 – AVALIAÇÃO DA FLUÊNCIA DE LEITURA TEXTUAL (AFLeT)

ESCOLA: _____ NOME DO ALUNO: _____ IDADE: _____
 DATA DE NASC.: _____ ANO ESCOLAR: _____ DATA DA APLICAÇÃO: _____

AVALIAÇÃO DA FLUÊNCIA DE LEITURA TEXTUAL (AFLeT)

O papagaio	2
O canário vivia cantando num lindo jardim cheio de árvores ao lado de uma casa onde um papagaio ficava preso numa gaiola. Um dia, o canário decidiu conversar com o papagaio para ensiná-lo a cantar. Foi voando até ele e mostrou ao papagaio como se canta. O papagaio tentou, tentou e começou a chorar:	14 27 42 54
– Papagaio não canta, só repete, repete, repete.	61
Todos os bichos do jardim ficaram chateados. Como o papagaio não consegue ficar feliz? Então, o pica-pau sugeriu que o papagaio aprendesse a bicar. O papagaio tentou mas voltou a chorar.	72 85 92
– Papagaio não sabe bicar. Papagaio só repete, repete, repete. Nada pode me deixar feliz.	104 106
O rato, que era o mais esperto da turma, foi também dar a sua sugestão.	121
– Olha como eu faço, papagaio.	126
Então, apareceu um gato e quando o gato agarrou o rato, ele caiu duro deitado no chão. Todos os bichos olharam espantados e ficaram ainda mais tristes com a morte do rato. Até que o gato soltou o rato que fugiu correndo muito rápido.	140 153 169
Então, o papagaio imitou, fingindo-se de morto. Quando seu dono tirou-o da gaiola para enterrá-lo, ele voou para uma árvore bem alta. Era assim que ele ficava feliz: voando até onde quisesse e não imitando o que os outros bichos gostavam de fazer.	181 196 211 212

Cálculo da Taxa de Leitura Oral

Nº de palavra do texto: _____ Tempo de Leitura: _____ seg

Palavras lidas corretamente: _____

Velocidade/Taxa de Leitura: _____ (palavras por seg.)

Velocidade/Taxa de Leitura: _____ (palavras corretas por seg)