

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA (UESB)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LINGUÍSTICA (PPGLIN)**

CRISTIANE VIEIRA COSTA ABREU

**ACURÁCIA E ENTONAÇÃO NA RELAÇÃO ENTRE FLUÊNCIA E
COMPREENSÃO LEITORA EM ESCOLARES DO 4º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

VITÓRIA DA CONQUISTA – BA

2019

CRISTIANE VIEIRA COSTA ABREU

**ACURÁCIA E ENTONAÇÃO NA RELAÇÃO ENTRE FLUÊNCIA E
COMPREENSÃO LEITORA EM ESCOLARES DO 4º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Linguística, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), como requisito parcial e obrigatório para obtenção do título de Mestre Em Linguística.

Área de Concentração: Linguística

Linha de Pesquisa: Aquisição e Desenvolvimento da Língua(gem) Típica e Atípica

Orientador: Prof. Dr. Ronei Guaresi.

Coorientadora: Prof^ª Dr^ª Vera Pacheco.

VITÓRIA DA CONQUISTA – BA

2019

A145a	<p>Abreu, Cristiane Vieira Costa.</p> <p>Acurácia e entonação na relação entre fluência e compreensão leitora em escolares do 4º ano do ensino fundamental. / Cristiane Vieira Costa Abreu; orientador Ronei Guaresi; coorientadora Vera Pacheco – Vitória da Conquista, 2019.</p> <p>143f.</p> <p>Dissertação (mestrado - Programa de Pós-Graduação em Linguística) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2019.</p> <p>Inclui referência F. 119 – 125.</p> <p>1. Leitura - Processamento. 2. Tempo e acurácia. 3. Prosódia – Fluência leitora. 4. Compreensão leitora – Cognição. I. Guaresi, Ronei. II. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Linguística. T. III.</p> <p style="text-align: right;">CDD: 372.4</p>
-------	--

Catalogação na fonte: Juliana Teixeira de Assunção – CRB 5/1890
UESB – Campus Vitória da Conquista – BA

Título em inglês: Accuracy and intonation in the relationship between fluency and reading comprehension in students of the 4th grade of elementary school

Palavras-chave em inglês: Accuracy. Prosody. Fluency. Comprehension. Cognition.

Área de concentração: Linguística

Titulação: Mestre em Linguística

Banca examinadora: Prof. Dr. Reonei Guaresie (Presidente-Orientador); Profa. Dra. Vera Pacheco (coorientadora); Profa. Dra. Adriana Stella Cardoso Lessa de Oliveira (UESB); Profa. Dra. Lilian Cristine Hubner (PUC-RS)

Data da defesa: 25 de março de 2019

Programa de Pós-Graduação: Programa de Pós-Graduação em Linguística.

CRISTIANE VIEIRA COSTA ABREU

**ACURÁCIA E ENTONAÇÃO NA RELAÇÃO ENTRE FLUÊNCIA E
COMPREENSÃO LEITORA EM ESCOLARES DO 4º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

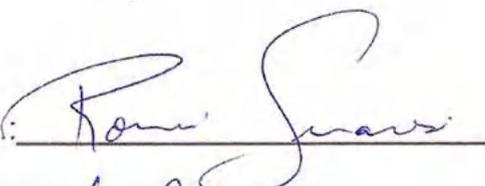
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Linguística (PPGLIN), da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), como requisito parcial e obrigatório para obtenção de título de Mestre em Linguística.

Data da aprovação: 25 de março de 2019

Banca Examinadora:

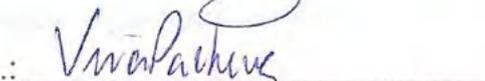
Prof. Dr. Ronei Guaresi (Presidente)
Instituição: UESB

Ass.:



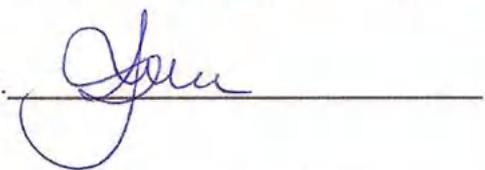
Profa. Dra. Vera Pacheco (coorientadora)
Instituição: UESB

Ass.:



Profa. Dra. Adriana Stella Cardoso Lessa
de Oliveira
Instituição: UESB

Ass.:



Profa. Dra. Lilian Cristine Hubner
Instituição: PUC-RS

Ass.:



*Aos meus filhos, Guilherme, Gustavo e Gabriel,
que me proporcionam viver o maior amor que existe.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, minha eterna gratidão, pela vida, pelo amor, pelos meus filhos e por sua bondade eterna.

À Capes: “O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001”.

Aos meus professores de toda a caminhada acadêmica e, em especial, gratidão ao meu orientador Ronei Guaresi, por toda dedicação à pesquisa, ao ensino, ao aperfeiçoamento de professores, responsabilidade e compreensão e à minha coorientadora Vera Pacheco, pela grande competência e alegria.

Agradeço aos professores da banca de qualificação e da defesa, por aceitarem o convite, pelas valiosas contribuições e, principalmente, pela ilustre presença. Minha gratidão!

Ao meu pai, José Damaso, e à minha mãe, Dalva, obrigada pelo apoio e amor incondicional.

A minhas queridas irmãs, Valéria e Beatriz, que me compreendem, acima de tudo. Obrigada pela amizade e amor!

Aos meus amigos, dos mais antigos aos mais recentes. Obrigada pelas lições de vida aprendidas!!

Um agradecimento mais que especial a meu querido companheiro, Luciano Abreu, que, com todo amor, sempre me apoiou em minhas decisões; agradeço pelo seu grande caráter e pela bondade em seu coração. Um homem que desejo ter sempre ao meu lado, por toda a vida.

RESUMO

A Psicolinguística tem colaborado para o entendimento de muitos aspectos do processamento da linguagem, inclusive no que se refere aos processos cognitivos que subjazem à aquisição e ao aprendizado inicial da leitura, a fluência e a compreensão leitora, temas sobre os quais este estudo se concentra. Sustentado em pressupostos teóricos psicolinguísticos, no tocante ao processamento cognitivo da leitura, inclusive e especialmente por meio dos modelos *Bottom-up* e *Top-down* e Dupla Rota e, ainda, em estudos de revisão de literatura que tratam da relação entre fluência e compreensão leitora, este estudo objetiva avaliar a relação entre fluência e compreensão leitora. Desse modo, avaliou-se a fluência leitora por meio do tempo de leitura, acurácia de conversão grafema-fonema e prosódia. A compreensão leitora foi avaliada mediante respostas atribuídas às questões abertas de compreensão do texto lido. Participaram da pesquisa 190 estudantes do 4º ano do ensino fundamental, entre 9 e 13 anos, de ambos os sexos, de escolas públicas e particulares do interior da Bahia. Os dados, de caráter não experimental e transversal, foram tabulados e tratados qualitativa e quantitativamente, por meio da análise descritiva e correlacional, mediante o Coeficiente de Correlação de Pearson. Com o objetivo de verificar os parâmetros acústicos que caracterizaram os sinais de pontuação na leitura dos escolares, os dados foram submetidos ao programa computacional PRAAT. Os resultados, na relação Tempo de Conversão grafofonêmica *versus* Acurácia de conversão, apresentaram uma correlação forte e positiva ($r=0,759$) e significativa com valor p 0,000. Na relação Tempo de Conversão grafofonêmica *versus* Compreensão Leitora, encontramos uma correlação negativa e forte ($r=-0,654$), com valor p 0,000. Entre Acurácia de Conversão grafofonêmica e Compreensão Leitora, o coeficiente de correlação foi de $r=-0,625$, ou seja, uma correlação negativa e forte, e correlação estatisticamente significativa com valor p 0,000. Observamos que leitores mais fluentes usam, preferencialmente, a rota lexical e o modelo descendente e leitores menos fluentes utilizam, preferencialmente, a rota fonológica e o modelo ascendente. Em relação à prosódia, constatamos que a realização adequada da entonação, originada pela presença dos sinais de pontuação no texto escrito, tende a ocorrer em escolares que apresentam leitura mais fluente, colaborando para um desempenho favorável em compreensão. Ao compararmos escolares com leitura mais fluente e escolares com leitura pouco fluente, observamos que as variações melódicas nos leitores com leitura mais automatizada, apresentam comportamento prosódico mais próximo do que é esperado para a presença de determinado sinal de pontuação; ainda, a curva de F0 apresentou valores de p significativos entre os grupos caracterizados como mais fluentes. O leitor mais fluente tem um desempenho

melhor na velocidade de voz, precisão e prosódia. A falta de reconhecimento automatizado dos grafemas impõe maior custo de processamento cognitivo, ou seja, o processamento pelas vias fonológica e ascendente parece consumir a gama essencialmente limitada de recursos cognitivos da memória de trabalho, como consequência, restam poucos recursos cognitivos para acesso ao significado.

Palavras-chave:

Acurácia. Prosódia. Fluência. Compreensão. Cognição.

ABSTRACT

The Psycholinguistics has contributed to a better understanding of many aspects of language processing, including with regard to the cognitive processes that underlie the acquisition and the initial reading learning, the fluency and the reading comprehension, themes on which this study is concentrated. Based on psycholinguistics theoretical assumptions, in relation to the cognitive process of reading, including and specially by means of Bottom-up and Top-down and Dual Rote models and, also, based on literature review studies which deals with the relationship between fluency and reading comprehension, this study aims to evaluate the relationship between fluency and reading comprehension. The reading fluency was evaluated by means of the time available for the oral reading, by the grapheme-phoneme conversion accuracy criterion and by the prosody. The reading comprehension was evaluated through attributed answers to open questions of read text comprehension. Participate in the research 190 students of the fourth grade of elementary school, between 9 and 13 years old, of both sexes, of public and private schools in the interior of Bahia. The data, of non-experimental and cross-sectional character, were tabulated and processed qualitatively and quantitatively, by means of descriptive analysis and correlation, through the Correlation Coefficient of Pearson. In order to verify the acoustic parameters that characterized the punctuation marks in the students' reading, the data were submitted to the computer program PRAAT . The results in the grafophonemic Conversion Time relationship *versus* conversion Accuracy, presented a positive strong and correlation ($r=0,759$) and significant with value $p 0,000$. In the grafophonemic Conversion Time relationship *versus* Reading Comprehension, we find a strong and negative correlation ($r=-0,654$), with value $p 0,000$. Between grafophonemic Conversion Accuracy and Reading Comprehension, the correlation coefficient was of $r=-0,625$, that is, a strong and negative correlation and a statically significant correlation with value $p 0,000$. We observe that more fluent readers use, preferable, the lexical rote and the descending model and less fluent readers use, preferable, the phonological rote and the ascending model. With regard to the prosody, we found that the proper performance of the intonation, originated by presence of the punctuation markers in the written text, tends to occur in students that present more fluent reading collaborating to a strong performance in comprehension. When we compare students with more fluent reading and students with less fluent reading, we observe that melody variations in readers with more automated, present prosody behavior closer than what is expected to the presence of particular punctuation marker; also, the F0 curve presented significant values of p

between the groups characterized as more fluent. The more fluent reader has a better performance in the voice speed, accuracy and prosody. The lack of graphemes automated recognition imposes higher cost of cognitive processing, that is, the processing by phonological and ascending paths seems to consume the essentiality limited range of work memory cognitive resources, as a consequence, remain few cognitive resources to access the meaning.

KEYWORDS

Accuracy. Prosody. Fluency. Comprehension. Cognition.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Médias comparativas por grupos das variáveis tempo, acurácia e compreensão...	77
Gráfico 2 - Médias comparativas do desempenho, por grupos, nas variáveis tempo, acurácia e compreensão.....	81
Gráfico 3 - Gráfico relativo aos desvios de conversão de grafemas em seus valores sonoros dos grupos avaliados neste estudo.....	82

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Processos controlados versus automáticos.....	26
Quadro 2 - Padrões prosódicos prováveis para os sinais de pontuação.....	58
Quadro 3 - Características acústicas dos marcadores prosódicos: dois pontos, exclamação, interrogação, ponto final, ponto e vírgula, reticências e vírgula.....	58
Quadro 4 - Síntese das características acústicas dos marcadores prosódicos: dois pontos, ponto final, interrogação e exclamação.....	102

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos escolares por escola.....	65
Tabela 2 - Percentual de participantes do estudo por sexo.....	73
Tabela 3 - Participantes do estudo organizados em grupos por tempo de conversão grafofonêmica.....	74
Tabela 4 - Médias e desvio padrão dos participantes nas variáveis tempo, acurácia e compreensão.....	75
Tabela 5 - Médias e desvio padrão dos grupos nas variáveis tempo, acurácia e compreensão..	76
Tabela 6 - Resultados estatísticos da variabilidade entre grupos - ferramenta Kruskal-Wallis	79
Tabela 7 - Correlação não paramétrica entre as variáveis do estudo.....	79
Tabela 8 - Comparação de médias dos valores da F0 inicial, medial e final de sentença com dois pontos realizada pelos seis grupos e respectivos valores de p.....	94
Tabela 9 - Comparação de médias dos valores da F0 inicial, medial e final de sentença com exclamação realizada pelos seis grupos e respectivos valores de p.....	96
Tabela 10 - Comparação de médias dos valores da F0 inicial, medial e final de sentença com interrogação realizada pelos seis grupos e respectivos valores de p.....	97
Tabela 11 - Comparação de médias dos valores da F0 inicial, medial e final de sentença com ponto final realizada pelos seis grupos e respectivos valores de p.....	97
Tabela 12 - Curva de F0 do grupo 1 - tempo de leitura oral em até 60 segundos.....	98
Tabela 13 - Curva de F0 do grupo 2 - tempo de leitura oral entre 61 segundos e 90 segundos..	99
Tabela 14 - Curva de F0 do grupo 3 - tempo de leitura oral entre 91 segundos e 120 segundos	99
Tabela 15 - Curva de F0 do grupo 4 - tempo de leitura oral entre 121 segundos e 150 segundos	100
Tabela 16 - Curva de F0 do grupo 5 - tempo de leitura oral entre 151 segundos e 180 segundos	100
Tabela 17 - Curva de F0 do grupo 6 - tempo de leitura oral em de 181 segundos.....	101
Tabela 18 - Comparação de médias dos valores da F0 inicial, medial e final de sentença realizada pelos sujeitos com formação acadêmica e respectivos valores de p.....	103
Tabela 19 - Comparação de médias dos valores da Intensidade inicial, medial e final de sentença com dois pontos realizada pelos seis grupos e respectivos valores de p.....	104

Tabela 20 - Comparação de médias dos valores da Intensidade inicial, medial e final de sentença com ponto final realizada pelos seis grupos e respectivos valores de p.....	105
Tabela 21 - Comparação de médias dos valores da Intensidade inicial, medial e final de sentença com interrogação realizada pelos seis grupos e respectivos valores de p.....	105
Tabela 22 - Comparação de médias dos valores da Intensidade inicial, medial e final de sentença com exclamação realizada pelos seis grupos e respectivos valores de p.....	106
Tabela 23 - Comparação de médias dos valores de intensidade inicial, medial e final de sentenças com dois pontos, ponto final, interrogação e exclamação realizada pelos sujeitos com formação acadêmica.....	107
Tabela 24 - Comparação de médias dos valores da Intensidade inicial, medial e final de sentença com dois pontos, ponto final, interrogação e exclamação realizada por todos os sujeitos com formação acadêmica.....	107

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA	Avaliação Nacional da Alfabetização
BPA	Bateria Psicológica para a Avaliação da Atenção
CPT	Componente pretônico
CT	Componente tônico
CV	consoante-vogal
dB	Decibél
DP	Dois pontos
DRC	<i>Dual Route Cascaded Model</i>
EEG	Eletroencefalografia
EX	Exclamativa
Hz	Hertz
I	Interrogativa
IDEB	Índice de desenvolvimento da Educação Básica
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
IRM	imagem por ressonância magnética
MEG	magneto-encefalografia
NPR	<i>National Reading Panel</i>
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PB	Português brasileiro
PE	Ponto de exclamação
PF	Ponto final
PI	Ponto de interrogação
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
VAB	valor absoluto
VAJ	valor ajustado

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	17
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	22
2.1 Processamento da leitura na aquisição e no aprendizado inicial de sistemas alfabéticos de escrita.....	22
<i>2.1.1 Modelo Bottom-up e Top-down.....</i>	<i>33</i>
<i>2.1.2 Modelo Dupla Rota.....</i>	<i>38</i>
2.2 Relação entre fluência e compreensão leitora.....	43
<i>2.2.1 Tempo e acurácia de conversão grafofonêmica.....</i>	<i>51</i>
<i>2.2.2 A prosódia como elemento constitutivo da fluência leitora.....</i>	<i>54</i>
3 DEFINIÇÃO DA PESQUISA.....	62
3.1 Caracterização da pesquisa.....	62
3.2 Objetivo Geral.....	63
3.3 Objetivos Específicos.....	63
3.4 Hipóteses.....	63
3.5 Método.....	64
<i>3.5.1 Participantes.....</i>	<i>64</i>
<i>3.5.2 Instrumentos e procedimentos para coleta de dados.....</i>	<i>66</i>
<i>3.5.3 Variáveis.....</i>	<i>67</i>
<i>3.5.3.1 Compreensão Leitora.....</i>	<i>67</i>
<i>3.5.3.2 Fluência: Tempo de leitura.....</i>	<i>69</i>
<i>3.5.3.3 Fluência: Acurácia.....</i>	<i>69</i>
<i>3.5.3.4 Fluência: Prosódia.....</i>	<i>70</i>
<i>3.5.4 Procedimentos para análise dos dados.....</i>	<i>72</i>
4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	73
4.1 Objetivo específico 1.....	73
<i>4.1.1 Resultados.....</i>	<i>73</i>
<i>4.1.2 Discussões.....</i>	<i>82</i>
<i>4.1.3 Avaliação da hipótese.....</i>	<i>92</i>
4.2 Objetivo específico 2.....	93
<i>4.2.1 Resultados.....</i>	<i>93</i>
<i>4.2.2 Discussões.....</i>	<i>107</i>

<i>4.2.3 Avaliação da hipótese</i>	111
4.3 Discussão geral	112
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	116
REFERÊNCIAS	119
APÊNDICES	126
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	126
APÊNDICE B – FOLHA PARA CORREÇÃO DAS RESPOSTAS DADAS PELOS ESCOLARES ÀS QUESTÕES DE COMPREENSÃO DO TEXTO “ O SONHO DE MARIA”	128
ANEXOS	136
ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	136
ANEXO B – TEXTO “O SONHO DE MARIA”	142
ANEXO C - QUESTÕES PARA COMPREENSÃO DO TEXTO (COM RESPOSTAS ESPERADAS)	143

1 INTRODUÇÃO

Embora Saussure (1995) tenha delimitado o objeto linguístico, no início do século passado, isto não impediu que, a depender do seu delineamento, pudesse manter relações bastante estreitas com outras ciências, que tanto podem lhe tomar emprestados como lhe fornecer dados. Nesse sentido, inúmeras pesquisas têm apresentado discussões que envolvem diversas interfaces, dentre outros aspectos, estudos que se referem aos processos relacionados à decodificação e à compreensão textual, habilidades que precisam ser desenvolvidas especialmente na escola.

Este estudo está situado dentro da Linguística, mais especificamente na subárea Aquisição da Linguagem, mais estritamente no que se refere à aquisição e ao aprendizado inicial da leitura e da escrita de crianças. O tema da pesquisa, centrado na leitura e na compreensão de texto, faz parte da linha de pesquisa “*Aquisição e Desenvolvimento da Língua(gem) Típica e Atípica*” e encontra-se afiliado ao projeto temático “*Aquisição e aprendizado típico e atípico da leitura e da escrita*”. Este é um estudo transversal de análise tanto quantitativa quanto qualitativa dos dados. Para melhor compreendermos os processos envolvidos no desenvolvimento da linguagem, esta pesquisa situa-se na interface entre a Linguística e a Psicolinguística, área da qual faz parte a Aquisição da Linguagem (SCLiar-CABRAL, 1991), e busca compreender aspectos subjacentes ao processamento cognitivo de uma língua, tanto de seu aprendizado como língua materna quanto na aquisição e no aprendizado de línguas adicionais, em ambas as modalidades: a oral e a escrita. Além disso, para Scliar-Cabral (1991), a Psicolinguística, dentre outros aspectos, busca maior entendimento acerca dos comportamentos e do processamento cognitivo de um leitor maduro e de um escritor eficiente.

Sob a perspectiva Psicolinguística, há modelos de processamento da leitura que sustentam teoricamente este estudo, o Modelo *Bottom-up* e o *Top-down* e o Modelo da Dupla Rota. Estes modelos orientam a investigação do processamento cognitivo da leitura e permitem especularmos acerca da compreensão de textos, objeto de análise neste estudo. Aqui, a análise de nossos dados ocorre em diálogo com as contribuições dos estudos das neurociências, com o propósito de entender como certos fenômenos do processamento da linguagem ocorrem no cérebro. Por fim, este estudo situa-se em um campo de abordagem que contempla a aquisição e o aprendizado inicial da leitura e da escrita, a fim de melhor compreender a relação entre o desempenho da fluência, em especial aspectos do âmbito do tempo de leitura, da acurácia na

conversão grafofonêmica, da prosódia e da compreensão leitora em escolares do 4º ano do ensino fundamental.

Segundo Dehaene (2012), para o aprendizado da leitura, é necessário reciclar certas áreas do cérebro, já que seu aprendizado não é natural, assim como é a fala. A principal dessas áreas é a região occípito-temporal ventral do hemisfério esquerdo.

Ler, assim como escrever, não é uma atividade simples. Na relação entre prática leitora e escrita, aquela envolve o domínio de diversos aspectos da língua, os quais colaboram na consolidação da aprendizagem da escrita (SMITH, 1999). Ou seja, a prática leitora favorece a apropriação de diversos recursos da modalidade escrita. No que diz respeito ao impacto da leitura no processamento cognitivo humano, estudos de neuroimagens identificaram diferenças de processamento cognitivo quando na comparação entre letrados e iletrados (DEHAENE, 2012; MORAIS, 2013). Em geral, a conquista do processamento proficiente da leitura e da escrita promove melhoria de funções cognitivas, mesmo as que não envolvem diretamente a leitura e a escrita.

Nessa perspectiva, a presente pesquisa pretende investigar qual a relação entre a fluência leitora (tempo de leitura, conversão grafofonêmica e prosódia) e a compreensão da leitura em escolares do 4º ano do ensino fundamental, considerando, como hipótese, que há uma estreita relação entre fluência e compreensão, ou seja, espera-se que quanto melhor seja o processo de automatização na leitura oral, melhor será o desempenho em compreensão leitora. O objetivo geral do estudo é avaliar a relação entre fluência e compreensão em escolares do 4º ano do ensino fundamental, subsidiado pelos seguintes objetivos específicos: a) avaliar o desempenho da fluência por meio do tempo de leitura, medido em segundos, utilizado na realização da leitura oral do texto e da acurácia na conversão grafofonêmica, avaliada pelas trocas, repetições, adições, omissões, trocas/substituições, inversões e a compreensão do texto lido; b) avaliar as variações melódicas originadas pelas presenças dos sinais de pontuação, por meio dos parâmetros acústicos, a saber, curva de F0 e intensidade, na relação entre fluência leitora.

Conforme divulgação de resultados de diversas avaliações oficiais pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep), dentre as quais a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA), que avalia os níveis de alfabetização em Língua Portuguesa, há altos índices de escolares do ensino fundamental com desempenho insatisfatório em leitura e compreensão. O Índice de desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), que analisa o desempenho em vários níveis (5º ano, 9º ano do Ensino Fundamental e 3º ano do Ensino Médio) em leitura e escrita dos estudantes brasileiros, mostra, também, índices insatisfatórios no

desempenho em leitura e escrita. Há um número significativo de alunos que concluem a Educação Básica sem escrever e ler um texto fluentemente, de acordo com o portal do Inep.

Outro aspecto que também justifica este estudo é o desempenho preocupante em compreensão leitora dos estudantes brasileiros na avaliação realizada pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), que avalia, a cada três anos, três áreas de conhecimento, dentre as quais a compreensão leitora. Nos exames de 2015, dos 6 níveis de compreensão leitora, mais da metade dos estudantes brasileiros ficaram abaixo do nível 1. O resultado, divulgado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), constatou que o Brasil está estacionado há dez anos entre os países com pior desempenho.

Sob a perspectiva social, portanto, esses resultados insatisfatórios em leitura e compreensão comprometem, muitas vezes, a inserção social e o pleno exercício da cidadania do indivíduo.

Mediante esse cenário, busca-se, portanto, o entendimento dos processos relevantes envolvidos para uma leitura eficiente, sobretudo em relação à importância do desenvolvimento e da aquisição da fluência leitora e a relação desta com a compreensão do texto lido.

Para desenvolver a competência leitora, é necessário, além de conhecer o sistema alfabético, ter fluência e compreender o que está sendo lido, bem como participar ativamente de práticas sociais letradas (GUARESI, 2017). A leitura é uma competência linguística influenciada por diversos processos cognitivos e resulta de dois componentes principais: a decodificação de palavras e a compreensão. Nesse sentido, considera-se a leitura como uma habilidade linguística que envolve desde o reconhecimento de palavras até a análise do seu conteúdo. A escola, portanto, na condição de instituição social que tem como incumbência formal o ensino de leitura e escrita, deve promover o domínio dessas habilidades.

Entendemos que a consolidação de um sistema cultural e complexo, como é a apropriação proficiente da leitura e da escrita, envolve um conjunto importante de variáveis, tanto do âmbito linguístico quanto cognitivo e psicossocial, uma relação de intercolaboração e interdependência entre as variáveis envolvidas.

É provável que muitas das dificuldades apresentadas pelos escolares, no que se refere especialmente à compreensão do texto lido, podem surgir em decorrência da ausência de fluência e estímulos prosódicos/entonacionais na leitura. Diante do exposto, verificamos a necessidade de investigar qual a relação entre fluência leitora e compreensão do texto lido e, ainda, observar se a fluência é uma competência preditiva e/ou condição para a compreensão do texto.

A prosódia, que constitui a capacidade de ler com expressão adequada, entonação, a fim de manter a compreensão de texto, costuma ser, muitas vezes, negligenciada, de acordo com Kuhn, Schwanenflugel e Meisinger (2010). Para os autores, a fluência de leitura combina precisão, automaticidade e prosódia na leitura oral, que, em conjunto, facilitam a construção de significado pelo leitor (KUHNS; SCHWANENFLUGEL; MEISINGER, 2010). Tal combinação de elementos é demonstrada durante a leitura oral, por meio do reconhecimento de palavras e do adequado ritmo das frases e da entonação.

Em relação ao estudo da prosódia no campo da leitura, para os autores Allende e Condemarín (2005), a leitura fluente requer conhecimento da sintaxe e da pontuação, já que são indicadores que informam aos leitores sobre como deve ser lido o texto e ser expresso o significado. Os autores lembram, ainda, que, para realizar uma leitura fluente, há necessidade de que o escolar tenha informações sobre a função das letras maiúsculas, com os pontos que indicam início ou finalização das frases, além da função dos sinais de pontuação para fazer pausas e entonações adequadas, enfatizando palavras ou ideias. Essa entonação será realizada também por meio da altura vocal, subindo e descendo o tom da voz, a fim de se perceberem significados e sentidos. Os sinais de pontuação têm papel importante na organização da leitura oral, funcionando como organizadores prosódicos de um texto a ser lido em voz alta (PACHECO, 2007).

Com a progressão escolar, é possível que, na medida em que o desempenho na fluência seja ampliado, também se amplie a habilidade de compreensão do texto lido. Um escolar no início do processo de aprendizagem de leitura utiliza a maior parte da atenção na decodificação das palavras (processamento consciente), sobrecarregando, assim, a sua memória de trabalho, de modo que apenas uma pequena parte de sua atenção é empregada no processo de compreensão (GUARESI, 2017). Com o processamento de leitura mais rápido, maior parte da sua atenção pode ser deslocada para processos ligados à compreensão (DEHAENE, 2012).

Os avanços da Psicolinguística e de estudos neurocientíficos têm contribuído para o maior entendimento dos processos relevantes envolvidos em uma leitura eficiente, mas nem sempre o professor alfabetizador tem acesso a essa informação de forma sistematizada. Tanto o desenvolvimento de leitura como a avaliação e a intervenção têm sido largamente influenciados por evidências científicas em um movimento de aproximação cada vez mais necessário entre a teoria e a prática. A Linguística, especialmente a área da Aquisição da Linguagem, se beneficia dos achados neurocientíficos para entender como os fenômenos da linguagem ocorrem no cérebro, possibilitando, especialmente ao professor de língua materna, fazer escolhas pedagógicas que favoreçam o aprendizado.

A leitura compreensiva assume um papel de grande destaque atualmente, uma vez que o seu domínio é essencial para o acesso aos saberes acumulados socialmente e às situações gerais do cotidiano. O sucesso escolar, a inserção e a promoção social, assim como a emancipação do indivíduo como cidadão, dependem, em grande parte, da capacidade de ler e, acima de tudo, de compreender. A competência de ler tem um papel preponderante na sociedade de hoje, facilitando o acesso à cultura e ao conhecimento socialmente acumulado.

Dessa forma, a habilidade de leitura ocupa papel importante na vida humana, em especial no sistema escolar, que tem como um de seus principais objetivos ensinar conceitos por meio de práticas que requerem habilidades de leitura. Portanto, espera-se que os resultados desta pesquisa possam contribuir na prática dos educadores e demais profissionais que lidam com a aquisição e o aprendizado da leitura e da escrita, de forma a reunir informações relevantes para o entendimento do processamento de leitura, sobretudo em relação à importância do desenvolvimento de sua fluência e sua relação com a compreensão da leitura.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo consta tanto de fundamentação teórica quanto de revisão da literatura científica acerca dos tópicos deste estudo. Na primeira subseção, discorreremos a respeito do processamento da leitura na aquisição e na aprendizagem inicial, suas definições e modelos correspondentes, apresentando a relação entre a leitura e a cognição. Na segunda subseção, tratamos sobre a relação fluência e compreensão leitora, as variáveis envolvidas na fluência leitora e suas especificidades.

2.1 Processamento da leitura na aquisição e no aprendizado inicial de sistemas alfabéticos de escrita

A Psicolinguística tem colaborado para o entendimento de muitos aspectos do processamento da linguagem, inclusive no que se refere aos processos cognitivos que subjazem à aquisição e ao aprendizado inicial da leitura, a fluência e a compreensão leitora, temas sobre os quais este estudo se concentra.

Os avanços da Psicolinguística e dos estudos em Neurociências têm contribuído para o maior entendimento dos processos relevantes envolvidos para uma leitura eficiente, mas nem sempre o professor alfabetizador tem acesso a essa informação de forma sistematizada. Tanto o desenvolvimento de leitura como a avaliação e a intervenção têm sido largamente influenciados por evidências científicas em um movimento de aproximação cada vez mais necessário entre a teoria e a prática. A Linguística, especialmente a área da Aquisição da Linguagem, se beneficia dos achados neurocientíficos para entender como os fenômenos da linguagem ocorrem no cérebro, possibilitando, sobretudo ao professor de língua materna, fazer escolhas pedagógicas que favoreçam o aprendizado.

A fala e a escrita comungam certos subprocessos, por exemplo: as regras que estruturam a fala também estão presentes na escrita, apesar da natureza opaca entre as modalidades; ambas possuem gramática subjacente e a utilizam semelhantemente para relacionar sua estrutura subjacente com a representação superficial (GOODMAN, K., 1987; MASSINI-CAGLIARI, 2001).

No entanto, diferentemente da fala, habilidade que acompanha a evolução de nossa espécie e presente em todos os grupos humanos, a escrita é uma invenção da humanidade que ocorreu há poucos milênios, aproximadamente nos últimos cinco ou seis mil anos, e a escrita alfabética tem aproximadamente três ou quatro mil anos de existência (DEHAENE, 2012). A

fala não precisa ser diretamente ensinada (FARACO, 2016), uma vez que a aquisição da linguagem oral acontece de maneira natural, espontânea, sendo necessário estar a criança em contato com falantes de uma língua. Por outro lado, a apropriação da leitura e da escrita pressupõe ensino, portanto se tornará aprendido, pois são habilidades de processamento de elemento cultural, ou seja, fazem parte de nossa herança cultural (DEHAENE, 2012; MALUF, 2003; SNOWLING; HULME, 2013).

Neste estudo, conforme pode-se observar, assumimos uma diferença conceitual, no que diz respeito aos termos aquisição e aprendido. Ambos são fenômenos que necessitam do uso de variados recursos linguísticos e cognitivos, os quais, como veremos adiante, se relacionam entre si. A aquisição refere-se ao conhecimento adquirido naturalmente, mediante experiências e vivências naturais do indivíduo. Por outro lado, o aprendido é resultado do ensino formal, ou seja, é necessário um mediador para oportunizar ao aprendiz determinado conhecimento (DEHAENE, 2012; PEGADO, 2015).

A escolha dos dois termos, aquisição e aprendido do sistema de escrita, neste estudo, parte do princípio de que, embora haja aprendido da leitura e escrita – por ser dependente de ensino –, há, também, conforme consideramos, aquisição entendida como apropriação de aspectos linguísticos sem que o indivíduo se dê conta, ocorrendo de forma indireta e assistemática (FAYOL, 2014; SMITH, 2003). Admitimos que muitos conhecimentos de escrita são resultado de prática leitora e de aquisição de aspectos de sistema de escrita. Para Smith (2003), aprende-se a ler lendo e aprende-se a escrever através da prática da leitura, já que um leitor proficiente recebe informações sobre a gramática de forma inconsciente.

Por fim, sobre a apropriação da leitura, como habilidade cultural altamente complexa, entendemos que há aspectos linguísticos que podem ser adquiridos, todavia, deve haver ensino para que ocorra aprendido. Segundo Dehaene (2012, p. 243-4), o cérebro não evoluiu para sua aquisição e, por isso, “a simples exposição às palavras escritas, sem aprendizagem explícita das correspondências grafema-fonema, nem sempre é suficiente para a descoberta das regularidades de ortografia”.

Assim, em consonância com a literatura adotada para desenvolvimento deste estudo (DEHAENE 2012; MALUF, 2003; SNOWLING; HULME, 2010), entendemos que aspectos da leitura e da escrita são resultados tanto de aquisição (SMITH, 2003) quanto de aprendido.

O aprendido da leitura pressupõe a execução de uma série de operações que vão além da decodificação e utilizam estratégias tanto cognitivas como linguísticas para o seu processamento e aprendido proficiente (DEHAENE, 2012). Visto ser uma atividade cognitiva complexa e típica de nossa espécie, o processo de aquisição e aprendido da leitura

não é compreendido como uma etapa pontual, cuja competência seja alcançada plenamente no período da alfabetização; pelo contrário, é uma construção gradativa que envolve, dentre outros aspectos, decodificação e compreensão (CAFIERO, 2005).

Reciclagem neuronal

A leitura, componente da linguagem, como uma invenção humana relativamente recente (DEHAENE, 2012), configura-se como um dos instrumentos mais eficientes que o indivíduo pode usufruir para apropriar-se do patrimônio cultural produzido pela humanidade. A leitura proficiente depende de porção de associações sinápticas das células nervosas que, segundo o francês Stanislas Dehaene (2012), têm de ser recicladas para o processamento da leitura. Segundo o autor, o cérebro não evoluiu para a leitura, pelo contrário, a leitura se adaptou às potencialidades do cérebro humano mediante uma espécie de reciclagem de áreas neuronais, antes utilizadas para processamento de aspectos similares.

Dehaene (2012) afirma que o tratamento da escrita começa no olho, especificamente na fóvea, região no centro de nossa retina, que possui uma resolução suficientemente elevada para reconhecer os detalhes das letras. O olhar é deslocado sobre a página, a fim de identificar uma ou mais palavras; nesse processo, a cadeia de letras é desmembrada em milhares de fragmentos e reconstituída antes de ser reconhecida pelos neurônios da retina (DEHAENE, 2012).

No curso da leitura, movimentamos incessantemente os olhos devido à estreiteza da fóvea, por isso não percorremos o texto de forma contínua, nossos olhos se deslocam em pequenos movimentos discretos, por sacadas. De acordo com Dehaene (2012), o número de captadores afetados em cada ponto do campo visual decresce progressivamente à medida que se afastam do centro do olhar, nesse sentido a precisão é máxima no centro e diminui em direção à periferia.

Ao preparar as sacadas, nosso cérebro adapta a distância percorrida pelo olho ao tamanho dos caracteres, de modo a avançar em torno de sete a nove letras a cada sacada. Esse valor corresponde aproximadamente ao número de letras que conseguimos tratar no curso de uma fixação do olhar (DEHAENE, 2012). Portanto, observamos que ocorre um avanço progressivo da informação no cérebro, desde a captação dos traços pela retina até a sua transformação em letras e imagens acústicas. Como afirma Dehaene (2012), o acesso à sonoridade das palavras se produz muito rapidamente, inconscientemente, por uma via de conversão dos grafemas em fonemas.

Automatização e compreensão

Conforme afirma Guaresi (2012), a leitura proficiente, como uma das atividades cognitivas mais impressionantes do cérebro humano, pressupõe automatização de certos subprocessos, dentre os quais a decodificação. À medida que a correspondência grafema-fonema é automatizada, mais recursos cognitivos – conscientes e limitados – serão redirecionados para o acesso ao significado, sendo a automatização uma condição para uma leitura efetiva (PEGADO, 2015).

A escrita consiste em um sistema de representação da fala (SOARES, 2016), em que organização e funcionamento são de grande complexidade. Por isso, inicialmente o aprendizado da leitura e da escrita exige atenção e esforço intelectual, processo que, conforme é automatizado o conhecimento da correspondência entre fonemas e grafemas, torna-se fluido e facilitado (PEGADO, 2015). Esse conhecimento dos processos cognitivos e linguísticos da leitura e da escrita é, segundo Soares (2016), indispensável ao profissional alfabetizador para que se compreenda como ocorrem a aquisição e o aprendizado inicial da leitura e da escrita, bem como para fundamentar métodos de alfabetização que assegurem condições necessárias à leitura e à produção de textos.

A apropriação da leitura assume um papel de grande destaque, uma vez que o seu domínio é essencial para o acesso aos saberes e às situações gerais do cotidiano. A leitura é um instrumento imprescindível à vida em sociedade em nosso tempo. O sucesso escolar e profissional, a promoção social, assim como a emancipação do indivíduo na condição de cidadão, dependem, em grande parte, da capacidade de ler e, acima de tudo, de compreender. A competência de ler tem um papel preponderante na sociedade de hoje, facilitando o acesso à cultura e ao conhecimento.

Anderson (2005) afirma que os processos automáticos são importantes, necessários e não envolvem controle consciente. Eles demandam pouco ou nenhum esforço atencional ou mesmo intenção, e são implementados como processos paralelos aos processos monitorados pela atenção. As ações podem ocorrer ao mesmo tempo ou sem qualquer ordem sequencial específica, sendo relativamente rápidas, já que os processos ocorrem paralelamente (ANDERSON, 2005).

Por outro lado, os processos controlados são acessíveis ao comando consciente e até mesmo o requerem. Esses processos não ocorrem em paralelo, ocorrem em série, ou seja, um após o outro. Em comparação aos processos automáticos, levam tempo para serem executados.

Com prática suficiente, há automatização e até mesmo tarefas extremamente complexas, como a leitura, são possíveis de serem processadas, de modo a exigir poucos recursos cognitivos atencionais. A passagem de determinada atividade cognitiva da extremidade controlada para a automática está ligada à frequência e à intensidade do *input* (BOUJON; QUAIREAU, 2000). No quadro comparativo entre os processos controlados e automáticos, a seguir, ilustramos essa passagem de uma atividade a outra (Quadro 1).

Quadro 1 - Processos controlados versus automáticos

É possível que haja um contínuo de processos cognitivos, dos completamente controlados aos completamente automáticos; essas são as características dos extremos de cada grupo.		
CARACTERÍSTICAS	PROCESSOS CONTROLADOS	PROCESSOS AUTOMÁTICOS
Quantidade de esforço intencional	Requerem esforço intencional	Requerem pouco ou nenhum esforço (e o esforço intencional pode até ser necessário para evitar comportamentos automáticos)
Grau de Consciência	Requerem consciência total	Geralmente acontecem fora da consciência, embora alguns processos automáticos possam estar disponíveis à consciência
Uso de recursos de atenção	Consumem muitos recursos de atenção	Consumem recursos de atenção desprezíveis
Tipo de processamento	Realizado em série (um passo por vez)	Realizado por meio de processamento paralelo (por exemplo, com muitas operações ocorrendo do mesmo tempo ou, pelo menos, sem sequência específica)
Velocidade de processamento	Execução relativamente demorada, em comparação com processos automáticos	Relativamente rápidos
Novidade relativa das tarefas	Tarefas novas e imprevisíveis ou tarefas com muitas características variáveis	Tarefas conhecidas e muito praticadas, com características muito estáveis

Nível de processamento	Níveis relativamente altos de processamento cognitivo (exigindo análise ou síntese)	Níveis relativamente baixos de processamento cognitivo (análise ou síntese mínimas)
Dificuldade das tarefas	Tarefas geralmente difíceis	Modo gera tarefas relativamente fáceis, mas mesmo as tarefas quase complexas podem ser automatizadas, desde que haja prática suficiente
Processo de aquisição	Com prática suficiente, muitos procedimentos de rotina e até estáveis podem tornar-se automatizados, de forma que processos altamente controlados podem tornar-se parcial ou mesmo totalmente automáticos; desse modo, a quantidade de prática necessária para a automatização aumenta muito para tarefas altamente complexas.	

Fonte: Anderson (2005).

Estes aspectos são particularmente importantes em nosso estudo, pois a fluência leitora está relacionada à automatização do processamento visual das letras e o consequente acesso aos valores sonoros correspondentes.

Para Moraes, Leite e Kolinsky (2013), a leitura é uma forma específica de processamento de informação, e a aprendizagem da leitura é, portanto, a aprendizagem desses processos. Os autores definem leitura, de forma mais fundamentada, afirmando que ler significa transformar representações gráficas da linguagem em representações mentais da sua forma sonora e do seu significado (MORAIS; LEITE; KOLINSKY, 2013). Nesse sentido, o objetivo da leitura é poder ressignificar, pelo menos proximamente, o sentido pretendido pelo escritor. Observa-se, aqui, em relação a aspectos de ordem prática, que essa concepção de leitura sugere um papel fundamental ao exercício constante da leitura e à riqueza lexical dos textos lidos, assim a aprendizagem da leitura não depende tão somente da aprendizagem de processos, mas, também, do que se lê e de quanto se lê.

Kato (1990) estabelece algumas competências para que ocorra o aprendizado da leitura e da escrita, dentre elas: além de a criança ter um desempenho oral normal para a sua idade, capacidade de distinguir diferentes sistemas de signos. Salienta, ainda, a importância da discriminação visual, que leva a criança a distinguir não apenas os diferentes grafemas do sistema ortográfico, mas também a perceber que no interior do texto escrito coexistem sistemas gráficos distintos, como letras, números e sinais de pontuação (KATO, 1990).

Consonantemente, Piper (2014) afirma que o aprendizado da leitura e da escrita está relacionado com o estabelecimento e o consequente robustecimento de conexões sinápticas, a partir da integração da nova informação com as conexões já existentes. No caso especialmente da leitura de uma palavra, o autor esclarece que o *input* chega ao nosso cérebro através dos órgãos dos sentidos e provoca uma cadeia eletroquímica, na qual células nervosas recebem estímulos pelos axônios e transmitem esses estímulos (reações elétricas) a neurônios seguintes, por meio de reações sinápticas em que atuam os neurotransmissores (reações químicas). A consolidação ocorre na rede neuronal, em um certo padrão de ativação (frequência/potencial de ação), e, quando ocorre aprendizado, essa informação fica disponível para evocação (PIPER, 2014).

Com a automatização, entre outros subprocessos da leitura o de reconhecimento visual das letras e seu consequente acesso aos valores sonoros correspondentes, Dehaene (2012) afirma que a evocação de aspectos do sistema de escrita passa a consumir pouquíssimos recursos cognitivos da memória de trabalho, promovendo redirecionamento desses recursos para o acesso ao significado, a fim de que seja possível a compreensão do texto. Esse acesso intenso às redes que se conectam internamente e entre si, no nosso cérebro, possibilita o resgate dos conhecimentos já arquivados na memória de longo prazo, que interagem com o que está escrito no texto, permitindo ao leitor a compreensão.

Memória de trabalho e leitura

A memória significa, segundo Izquierdo (2011), aquisição, formação, conservação e evocação de informações. Izquierdo (2011) relata que as memórias são constituídas por células nervosas – neurônios – e se armazenam em redes de neurônios, as quais são evocadas pelas mesmas redes neuronais ou por outras. O autor enfatiza que as memórias são moduladas pelas emoções, pelo nível de consciência e pelos estados de ânimo.

Klein e Boeff (2012) destacam, dentre os diferentes tipos de memórias, que elas se classificam de acordo com seu conteúdo e sua duração. Dessa forma, dentre as tipologias de memória, a memória de trabalho, também chamada de memória operacional, encontra-se fortemente ligada à linguagem e a outras funções cognitivas.

Piper (2014) assevera que, além de outros aspectos, a memória de trabalho é um dos sistemas que possui forte poder preditivo sobre a aprendizagem. A memória de trabalho, segundo Izquierdo (2011), é muito breve e fugaz e sua função é gerenciar por alguns segundos, no máximo poucos minutos, a informação que foi processada pelos receptores sensoriais. O

autor salienta que esse tipo de memória se diferencia das demais por não produzir arquivos e por “não deixar traços” (IZQUIERDO, 2011, p. 25).

De acordo com Baddley (2000), a memória de trabalho é composta de multicomponentes, os quais, juntos, gerenciam o *input* recebido, realizam a conexão entre o novo conhecimento e aqueles já armazenados na memória de longo prazo, para alcançar uma compreensão e um aprendizado. O autor subclassifica a memória de trabalho em quatro componentes: executivo central, retentor episódico, alça fonológica e alça visuoespacial. Conforme esse modelo, o executivo central atua como um sistema de atenção e, como afirma Baddley (2000), como gerenciador das duas alças. Ademais, o executivo central controla e muda a atenção quando duas ou mais tarefas são realizadas ao mesmo tempo. Além desses elementos, há outras características da memória que impactam no processamento da leitura, mais precisamente na compreensão: o fato de a memória de trabalho ser bastante limitada na retenção de elementos advindos do *input*. Com isso, é possível conjecturar que um leitor iniciante, o que apenas lentamente decodifica, utiliza todos esses limitados recursos cognitivos da memória de trabalho para a evocação das correspondências entre letras e seus valores sonoros, sem que restem recursos para o acesso ao significado, logo não havendo compreensão.

Dehaene (2012), ao discutir a leitura por meio de fases de desenvolvimento, ressalta que na primeira etapa, a pictórica, a criança trata a palavra como imagem, pois ocorre atividade cortical nos dois hemisférios cerebrais, ativação bilateral. Com a especialização do processamento da leitura, o hemisfério direito tende a estar mais voltado para as imagens e o hemisfério esquerdo, para aspectos mais básicos da leitura. Scliar-Cabral (2015), ao discutir sobre os motivos do uso de ambos os hemisférios, ressalta que no início do aprendizado da leitura e da escrita ocorre o processamento bilateral porque ainda não se diferencia rostos e artefatos prototípicos das letras, pois os neurônios visualizam manchas e traços, e, somente depois, irá se recompor nas primeiras formas invariantes básicas. Nesse primeiro momento, as regiões occipitais ventrais secundárias do hemisfério direito são acessadas para tratar de rostos e artefatos, e, posteriormente, a criança focaliza em direção à região occípto-temporal do hemisfério esquerdo, na qual encontra-se a área de forma visual das palavras, no leitor adulto proficiente (SCILIAR-CABRAL, 2015).

A prática leitora envolve o domínio de diversos aspectos da língua que devem ser incorporados pelas crianças na consolidação da aprendizagem da escrita. Para desenvolver a competência leitora, é necessário, além de conhecer o sistema alfabético, ter fluência e compreender o que está sendo lido, assim como participar ativamente de práticas sociais letradas. A leitura representa ferramenta fundamental para a formação social e cognitiva do

sujeito. A habilidade de leitura ocupa papel importante na vida humana, em especial no sistema escolar, que tem como um de seus principais objetivos ensinar conceitos por meio de práticas que requerem habilidades de leitura.

Uma das razões, segundo Scliar-Cabral (2009), para a ocorrência do descompasso entre os esforços desenvolvidos e os resultados obtidos é a falta de uma melhor fundamentação sobre o próprio processo da leitura e sobre os princípios que sustentam o sistema de escrita e leitura do português brasileiro. Essa falta de fundamentação tem, pelo menos, como reflexo prático no ensino da leitura a impossibilidade e/ou dificuldades para: entender o processo da leitura; analisar e selecionar o material pedagógico a ser utilizado em sala de aula; descobrir qual a finalidade das atividades e/ou exercícios desenvolvidos em sala de aula; estabelecer a gradação dos conteúdos e respectivas atividades e/ou exercícios; ordenar as prioridades a serem atacadas em leitura; detectar onde estão as dificuldades mais importantes do aluno; avaliar as razões do progresso, a fim de generalizar a experiência.

Dissimetriação e leitura

Conforme Scliar-Cabral (2013), no processo de aquisição e aprendizado da leitura, a programação biológica entra em conflito com os traços que precisam ser reconhecidos em determinados sistemas, como é o caso dos sistemas de escrita. O sistema visual, como mecanismo de sobrevivência, obedece a uma programação genética que evolutivamente desenvolveu-se para simetrizar a informação. No entanto, para a aprendizagem do sistema alfabético, ou seja, o reconhecimento dos traços que constituem as letras é imprescindível distinguir a direção dos traços para a esquerda ou para a direita, para cima ou para baixo, a exemplo das letras **b**, **q**, **p**, **d**, visto que tal conflito pode levar as crianças a persistirem por maior ou menor tempo na leitura e escrita espelhada. Com efeito, para o reconhecimento das letras que constituem os grafemas, é essencial distinguir a diferença entre esquerda e direita na direção dos traços, particularmente quando tal diferença é espelhada (SCLIAR-CABRAL, 2013). A autora afirma, ainda, que as células nervosas da visão, situados na região occipital-ventral esquerda, passam por um processo de desconstrução (reciclagem neuronal), no intuito de aprenderem a reconhecer os traços invariantes que diferenciam as letras entre si (SCLIAR-CABRAL, 2013).

Scliar-Cabral (2013) menciona a importância de que os sistemas de escrita contenham o mínimo de traços possível para garantir uma automatização rápida e eficaz pela memória de trabalho. Segundo a autora, isso explica a evolução dos sistemas de escrita desde os pictográficos e ideográficos até os fonográficos, resultando no sistema alfabético.

Os traços, que constituem o sistema de escrita, vão sendo estruturados numa ordem de complexidade e quantidade crescente, assim, como afirma Scliar-Cabral (1997), na primeira ordem os traços são articulados simultaneamente e não em cadeia, para formar cada letra, com a função de realizar um grafema. A segunda ordem é a do grafema que representa o fonema ao qual está associado e pode ser constituído de uma ou duas letras. A função do grafema é distinguir a significação básica das unidades puramente gramaticais ou que se referem à significação externa (SCLIAR-CABRAL, 1997).

O conhecimento de como o código alfabético permite decodificar grafemas em fonemas é crucial à aprendizagem da leitura por decodificação grafofonêmica, pois permite converter grafemas em fonemas, quer durante a leitura em voz alta, quer na leitura silenciosa, conforme ressalta Capovilla (2011). Segundo o autor, um determinado grafema será tão mais fácil de decodificar fonemicamente quanto menor for o número de fonemas concorrentes a ele aplicáveis, a exemplo do grafema “f” que corresponde a apenas um fonema e vice-versa (CAPOVILLA, 2011).

Para Morais (2013), o aprendizado da leitura tem como condição, inicialmente, o reconhecimento pelo aprendiz do princípio alfabético e, posteriormente, o conhecimento das correspondências entre fonemas e grafemas, entre fala e escrita. O passo seguinte no curso de apropriação da leitura é o da compreensão leitora, competência estreitamente relacionada ao processamento automático do conhecimento relativo às correspondências entre grafemas e fonemas, a que nos referimos anteriormente.

A leitura envolve transformar escrita em representações mentais, em fala, daí conjectura-se a importância da entonação, de modo que seja possível a ressignificação do sentido pretendido por quem escreveu. Para que o sentido pretendido pelo escritor seja, ao menos proximamente, ressignificado pelo leitor, deve haver compartilhamento entre escritor e leitor, dentre outros aspectos, do conhecimento relativo ao sistema de escrita.

Efeitos das palavras no processamento da leitura

Soares (2016) discute sobre os principais efeitos de características das palavras nos processos de ler e escrever, os quais vão influenciar a performance do leitor ou do escritor, a depender do grau da natureza da ortografia (transparência ou opacidade) e, naturalmente, influenciarão a compreensão. Para a autora, os principais efeitos são:

- a) Efeito de *lexicalidade*: auxilia na verificação de qual rota, fonológica ou lexical, a

criança está fazendo uso durante a leitura e a escrita de palavras reais e pseudopalavras. A inferência da rota que está sendo usada vai depender da rapidez e da precisão com a qual a criança lê e escreve as palavras e as pseudopalavras. Leitura rápida e precisa é indício de uso da rota lexical; enquanto a leitura mais lenta e suscetível a erros é indício de uso pela via fonológica (SOARES, 2016).

- b) Efeito de *extensão*: revela-se principalmente no início do aprendizado da leitura e escrita e ocorre quando o número de letras contidas na palavra é grande e conduz a criança numa leitura mais lenta e mais suscetível a erros. Quando o número de letras de uma palavra se reduz a poucos caracteres, a velocidade de processamento tende a ser maior (SOARES, 2016). Para Godoy (2005, p. 128), a ocorrência desse efeito revela que “o domínio das regras de correspondências grafofonológicas não está completamente automatizado e o processamento dessas palavras é realizado de forma serial, pela via fonológica”.

- c) Efeito de *vizinhança*: é a influência que palavras semelhantes armazenadas no léxico-ortográfico exercem sobre a leitura ou escrita de uma palavra. Esse efeito revela o uso da rota lexical e tem prevalecido mais na leitura e escrita em ortografias opacas (como o inglês), com numerosas pesquisas para esse perfil e poucas pesquisas para ortografias mais transparentes (como o português brasileiro). A justificativa da pouca frequência de erro de efeito de vizinhança no português é a de que em ortografias transparentes prevalece o uso da rota lexical e, quando ocorrem erros, eles provavelmente estarão relacionados a um processamento inadequado das correspondências grafema-fonema (SOARES, 2016). Esse efeito rememora o efeito gatilho citado por Dehaene (2012), que ocorre quando a leitura de uma palavra facilita o reconhecimento de palavras relacionadas, sem que, ao menos, essas palavras se assemelhem no plano visual.

- d) Efeito de *frequência*: ocorre quando palavras frequentes no vocabulário da criança são lidas e escritas rapidamente e com precisão em comparação com palavras menos frequentes, sendo estas reconhecidas e codificadas de forma mais lenta e com possíveis erros de correspondências grafofonêmicas ou fonografêmicas. Isso ocorre porque, no processo de alfabetização, a criança memoriza as palavras em seu léxico

ortográfico e semântico e, por isso, ocorre o resgate pela via lexical (SOARES, 2016).

- e) Efeito de *regularidade*: fundamenta-se a partir do conhecimento das relações mais ou menos regulares entre grafemas e fonemas, ou seja, “as correspondências entre fonemas e grafemas não são totalmente regulares (biunívocas), há correspondências apenas parcialmente regulares (previsíveis pelo contexto linguístico) e correspondências irregulares (arbitrárias), que influenciam o reconhecimento e a grafia das palavras” (SOARES, 2016, p. 275).

2.1.1 Modelo *Bottom-up* e *Top-down*

O processamento da leitura tem sido investigado por meio de diversos modelos psicolinguísticos que procuram explicar, dentre outros aspectos, a direção dos processamentos que ocorrem na leitura. Alguns desses modelos são o ascendente (*Bottom-up*) e o descendente (*Top-down*). Na direção ascendente, a leitura caracteriza-se por um processo linear, que vai progressivamente das menores unidades no texto até o sentido (SCLIAR-CABRAL, 2009). O processo ocorre a partir do texto em busca de informações contidas em cada um de seus elementos.

Na direção descendente, o leitor busca informações extratextuais e constrói o sentido a partir do seu dicionário mental. Na aprendizagem inicial da leitura, o leitor utiliza, consideravelmente, a direção ascendente e normalmente pouco acessa seus conhecimentos prévios, pois os recursos cognitivos da memória de trabalho são parcialmente consumidos pela decodificação (GUARESI, 2017).

O leitor considerado fluente processa a leitura em ambas as direções, ou seja, utiliza-se da superfície textual ao passo que mobiliza seu dicionário mental, em uma relação interativa, independente e indissociável entre as duas direções, apresentando, normalmente, desempenhos satisfatórios de compreensão leitora. No curso da apropriação da leitura, é certo que dois processos encontram-se implicados: a decodificação e a compreensão (DEHAENE, 2012).

O leitor proficiente não lê letra por letra ou sílaba por sílaba, ele faz um reconhecimento instantâneo da palavra ou de segmentos maiores que ela. Para o leitor iniciante, o processo requer a realização de operações de análise e síntese, pois seu vocabulário visual ainda é muito limitado (KATO, 1999). Kleiman (1993, p. 31) destaca que “esses modelos lidam com os

aspectos ligados à relação entre o sujeito leitor e o texto enquanto objeto, entre linguagem escrita e compreensão, memória, inferência e pensamento”.

A leitura fluente é resultado, portanto, da interação de dois processos ao mesmo tempo distintos e complementares: *Bottom-up* e *Top-down*. O processamento cognitivo de leitura chamado *Bottom-up* é centrado no texto e considera a leitura como um processo linear e ascendente na medida em que parte da identificação das letras e depois de palavras. A leitura fluente, sob a perspectiva da Psicolinguística (SCLIAR-CABRAL, 1991), é resultado da interação de dois processos ao mesmo tempo distintos e complementares: *Bottom-up* e *Top-down*.

Segundo Scliar-Cabral (2008), à medida que esse leitor não necessita direcionar tanta atenção a aspectos mais básicos da leitura, há o processamento na direção caracterizada pelo modelo *Top-down*, ou seja, a direção de processamento da leitura ocorre das unidades maiores para as menores. Essa direção permite ao leitor fazer antecipações e predições sobre o conteúdo do texto.

A escolha do processo a ser utilizado irá depender de diversas variáveis: tipo de texto, objetivo de leitura, conhecimentos prévios do leitor (dentre os quais a experiência leitora), perfil cognitivo (PEREIRA, 2010) e a automatização do reconhecimento visual dos grafemas e o consequente acesso a seus correspondentes fonêmicos (GUARESI ; OLIVEIRA, 2015). A ressignificação do sentido pretendido pelo escritor, na leitura proficiente, é resultado do cruzamento da informação textual (processo *Bottom-up*) com o conhecimento prévio sobre o tópico (processo *Top-down*). A automatização de processos mais básicos da leitura permitirá o redirecionamento dos processamentos cognitivos que ocorrem na leitura – *Top-down* e *Bottom-up* (PEREIRA, 2010; STREY, 2012). Ou seja, a automatização do reconhecimento das correspondências entre grafemas e fonemas permite que o leitor proficiente realize a leitura em ambas as direções, e isso favorecerá a compreensão.

O processo de decodificação refere-se ao nível de direção ascendente de processamento da leitura conhecido como modelo *Bottom-up*, que trata do processamento da leitura como uma questão de conversão de uma série de símbolos escritos em seus equivalentes orais. Segundo Strey (2012), o modelo *Bottom-up*, ascendente, é centrado no texto e considera a leitura um processo linear, serial, que parte da identificação das letras e palavras até a extração do significado no texto.

Nessa perspectiva, o leitor é considerado passivo na leitura, sendo apenas um decodificar do significado do texto. O processamento *Bottom-up* ocorre das unidades menores para as maiores, com as pistas visuais do texto em destaque e é utilizado quando o leitor tem

poucos conhecimentos prévios sobre o conteúdo ou a linguagem do texto (KATO, 1990; STREY, 2012). Portanto, quanto maior a experiência e a proficiência do leitor, melhor será sua habilidade de decodificação, pois esta acaba tornando-se um processo automático, ocorrendo de forma mais rápida e não necessitando de maior esforço cognitivo (MACHADO, 2012; KIPPER, 2012). Com a automatização, o leitor passa a ser ativo no processo de leitura e o sentido é construído a partir do seu conhecimento de mundo, exigindo maior dedicação do que a simples decodificação, e assim o faz para realizar antecipações e predições sobre o conteúdo do texto (MACHADO, 2012; KATO, 1990; KIPPER, 2012; SCILIAR-CABRAL, 2008). A automatização do reconhecimento visual e acesso às correspondências entre grafemas e fonemas permite que o leitor fluente realize a leitura utilizando ambas as direções. Para Morais e colaboradores (2013), no que diz respeito às etapas de processamento, a decodificação não se extingue simplesmente pelo reconhecimento automático do léxico ortográfico. Quando os indivíduos se deparam com uma palavra nova ou pouco frequente, mesmo leitores proficientes, fazem uso da decodificação e da direção *Bottom-up*.

Segundo Kleiman (2004), a leitura é uma atividade complexa devido aos múltiplos processos cognitivos utilizados pelo leitor ao construir o sentido de um texto, já que ela não ocorre linearmente, de maneira cumulativa, em que a soma do significado das palavras constituiria o significado do texto. De acordo com Nunan (1998), a noção central do modelo ascendente (*Bottom-up*) é de que a leitura é basicamente uma questão de decodificação de uma série de símbolos escritos em seus equivalentes orais. O texto, nessa perspectiva, é o depositário de um sentido imanente, cabendo ao leitor, no processo de leitura, a tarefa de extrair o significado. Essa postura teórica, como afirma Coracini (2002, p. 13), que defende o texto como uma fonte única do sentido, provém de uma visão estruturalista e mecanicista da linguagem, segundo a qual o sentido estaria arraigado às palavras e às frases, estando, desse modo, na dependência direta da forma.

Diferentemente da abordagem ascendente, a descendente (*Top-down*) atribui um papel ativo ao leitor no processo de leitura, visto que o sentido é construído a partir do conhecimento de mundo do leitor. Goodman (1998, p. 12), um dos precursores desse modelo, considera a leitura um processo psicolinguístico que começa com uma representação linguística codificada pelo escritor e termina com o significado construído pelo leitor.

O modelo interacional une os dois modelos apresentados anteriormente: *Top-down* e *Bottom-up*, pois considera que o fluxo da informação opera de modo descendente e ascendente. Dessa forma, a concepção de leitura interativa, assumida neste estudo, parte do pressuposto de que a leitura não é uma simples atividade de decodificação de itens linguísticos,

mas, sim, um processo dinâmico de construção de sentidos, fundamentado na integração do conhecimento prévio que o leitor traz consigo com as formas linguísticas presentes no texto. Nessa perspectiva, o leitor deixa de ser um mero receptor de mensagens e assume o papel de coautor, já que a construção de sentidos na leitura ocorre na medida em que o leitor, para compreender a ideia do texto, deve desempenhar uma função ativa no processo, estabelecendo relações entre o seu conhecimento anterior e o conhecimento construído a partir da leitura.

Os processos cognitivos são distribuídos por vastas regiões do sistema nervoso central, partindo do pressuposto de que os neurônios, simultaneamente, enviam informações por meio dos axônios (*output*) e recebem por meio dos dendritos (*input*) (SCLiar-CABRAL, 2010). A leitura, como qualquer ato de comunicação, começa por um ato voluntário, com vistas a um determinado fim, no qual a atenção desempenha um grande papel. Ainda segundo Scliar-Cabral (2010), depois do processamento nas áreas primárias da visão, o *output* é canalizado em direção à região occipito-temporal ventral esquerda. A combinação de técnicas como a imagem por ressonância magnética (IRM) funcional, a eletroencefalografia (EEG) e a recente magnetoencefalografia (MEG) tornaram possível afirmar que essa região desempenha um papel precoce e específico no reconhecimento da palavra escrita (DEHAENE, 2007, p. 117).

Segundo Dehaene (2012), há, após o reconhecimento da palavra escrita na região occipito temporal ventral esquerda: a passagem do escrito aos fonemas e a passagem do escrito ao significado. A primeira está para aspectos *Bottom-up* e a segunda relaciona-se ao processamento *Top-down*.

Em consonância com Morais, Leite e Kolinsky (2013), ler é transformar representações gráficas da linguagem em representações mentais da sua forma sonora e do seu significado, entre a aquisição da habilidade de identificação das palavras escritas (habilidade específica) e o desenvolvimento das capacidades cognitivas (habilidades gerais) envolvidas na leitura. Reconhecem, ainda, que a rapidez contribui para o acesso à significação, pois a automatização do reconhecimento das correspondências entre grafemas e fonemas permite que o leitor proficiente realize a leitura em ambas as direções, *Bottom-up* e *Top-down*, e isso favorecerá a compreensão (MORAIS; LEITE; KOLINSKY, 2013).

Da mesma forma, Dehaene (2012) afirma que a escolha do processo a ser utilizado irá depender de diversas variáveis: tipo de texto, objetivo de leitura, conhecimentos prévios do leitor (dentre os quais a experiência leitora), perfil cognitivo (PEREIRA, 2010) e a automatização do reconhecimento visual dos grafemas e o consequente acesso a seus correspondentes fonêmicos (GUARESI; OLIVEIRA, 2015). O sentido, na leitura proficiente, é resultado do cruzamento da informação textual (processo *Bottom-up*) com o conhecimento

prévio sobre o tópico (processo *Top-down*). A automatização de processos mais básicos da leitura está relacionada com a direção dos processamentos cognitivos que ocorre na leitura – *Top-down* e *Bottom-up* (PEREIRA, 2010; STREY, 2012). Ou seja, a automatização do reconhecimento das correspondências entre grafemas e fonemas permite que o leitor proficiente realize a leitura em ambas as direções, e isso favorecerá a compreensão.

Ziegler e Goswami (2005), ao se referirem ao processo de aquisição e aprendizado da leitura, destacam que o sistema de representação escrita da fala de sua língua se diversifica a depender da cultura e das características do sistema. A partir do momento em que a criança domina as correspondências entre escrita e fala de sua língua, ela tem a possibilidade de, ao ler, processar inúmeras palavras que já estão presentes em seus léxicos cerebrais. Portanto, reconhecer uma palavra consiste, em primeira instância, no reconhecimento de certa cadeia de grafemas em suas diferentes combinações (sílabas, prefixos, sufixos, radicais das palavras), processar suas correspondências em seus diversos contextos linguísticos, para, enfim, associá-las aos sons e aos sentidos.

Nessa direção, Ehri (2013) relata que para a leitura se desenvolver são necessários outros processos, além da decodificação e dos conhecimentos de padrões ortográficos. De acordo com a autora, a leitura ainda se caracteriza por analogias, por predições e por reconhecimento automatizado. A leitura por analogia envolve o uso das partes de palavras conhecidas para ler palavras desconhecidas, quando ambas possuem o mesmo padrão ortográfico, e sua frequência aumenta na medida em que os leitores aprendem as grafias de muitas palavras. Já a predição, envolve o uso de informação contextual de uma ou mais letras para inferir a identidade das palavras. A leitura por reconhecimento automatizado, por sua vez, ocorre mediante a memória, pois a visão da palavra ativa sua pronúncia e seu significado e isso ocorre porque a palavra já foi lida anteriormente e armazenada na memória de longo prazo. Nessa modalidade automatizada, a leitura acontece de forma rápida, sem necessitar de passos intermediários de decodificação, analogia ou predição. Portanto, palavras desconhecidas são lidas por meio do uso de uma das três primeiras estratégias identificadas, assim, quando o leitor já possui prática e fluência, todas as palavras são lidas da memória, por reconhecimento automatizado (EHRI, 2013).

Observamos, portanto, que na percepção das unidades linguísticas, sejam elas orais ou escritas, não existe uma contiguidade espaço-temporal entre estímulo e resposta, conforme já comentamos: toda uma arquitetura neuronal é acionada, envolvendo processos *Bottom-up* e *Top-down* em paralelo, nos quais não só o conhecimento prévio armazenado nas memórias

linguísticas de longo prazo, mas também a atenção consciente desempenham um papel crucial para o *noticing* (SCHMIDT, 2003).

Em resumo, três modelos de cognição: ascendente (*Bottom-up*), descendente (*Top-down*) e interativo. No modelo *Bottom-up*, a leitura é processada a partir de uma sequência linear, das letras para os sons, para as palavras, para as sentenças e, por fim, para o significado (SANTOS; NAVAS, 2004). O modelo *Top-down* leva em consideração o conhecimento lexical, o que lhe permite levantar hipóteses e previsões acerca da informação que está sendo processada. O modelo interativo, por sua vez, integra esses dois processos à compreensão da leitura, isto é, o leitor que é capaz de utilizar, inconscientemente, de forma complementar e interativa os modelos ascendente e descendente, demonstra que o reconhecimento automático das palavras possibilita um grau de fluência que o faz ler com maior precisão e, assim, ter sua atenção voltada para a compreensão do texto lido. Naturalmente, à medida que a habilidade de leitura se desenvolve, esse leitor vai naturalmente se tornando capaz de coordenar, simultaneamente, os dois modelos de processamento de leitura supracitados.

2.1.2 Modelo Dupla Rota

A menção ao modelo cognitivo de leitura denominado Dupla Rota deve-se à relevância desse modelo na aquisição e no aprendizado da leitura nos anos iniciais da alfabetização, além de sua predominância na literatura da área (DEHAENE, 2012; PEGADO, 2015; SCLIAR-CABRAL, 2008; SOARES, 2016).

Nessa perspectiva, destacamos que nosso sistema visual extrai progressivamente o conteúdo dos grafemas, sílabas, prefixos, sufixos e radicais das palavras. Assim sendo, entram em cena duas grandes vias paralelas de tratamento: a via fonológica e a via lexical. A primeira permite converter os grafemas em sons da língua (fonemas). A outra permite acessar diretamente um dicionário cerebral, onde é possível acessar o significado das palavras (DEHAENE, 2012).

Soares (2016) pontua que nas últimas décadas têm sido desenvolvidas diversas versões computacionais desse modelo, como o *Modelo de Dupla Rota em Cascata* (DRC) – *Dual Route Cascaded Model* – proposto por Coltheart et al. (1993, 2001); modelos alternativos de reconhecimento de palavras: *Modelo de Ativação Interativa* de McClelland e Rumelhart, em 1981; *Modelo Conexionista*, de Seidenberg e McClelland, em 1989; e o *Modelo Conexionista de Duplo Processo*, de Zorzi, em 2010. Dupla Rota é, por fim, inspirado em fluxogramas de teorias de processamento de informação (ELLIS; YONG, 1988).

O modelo de *Dupla Rota* proposto por Morton (1969 apud SOARES, 2016) é considerado a arquitetura básica para os outros modelos, sendo justamente esse o mais utilizado nas pesquisas brasileiras. De acordo com o modelo *Dupla Rota*, as rotas ocorrem a partir de duas vias paralelas no processamento da palavra escrita: a via fonológica ou sublexical e a via lexical ou visual, ortográfica (SCLIAR-CABRAL, 2008).

O modelo desenvolvido por Ellis e Young (1988) foi derivado da teoria de duplo processo de Morton (1979), cuja adaptação por Pinheiro (1995) pressupõe a operação de dois processos em paralelo, o de reconhecimento visual direto, também chamado lexical, e o de decodificação fonológica. Existem, portanto, nessa perspectiva, duas vias paralelas no processamento da palavra escrita: a via fonológica e a via lexical. Segundo esse modelo, a pronúncia e a obtenção de significado da escrita podem ocorrer por meio de processos visuais/lexicais ou por um processo que envolve a decodificação fonológica – processo fonológico.

Conforme Coltheart (1993), a concepção de leitura segundo o modelo Dupla Rota foi enunciada inicialmente por De Saussure (1922, p. 34), quando este afirma que lemos de duas maneiras: a palavra nova ou desconhecida é, em geral, decomposta letra por letra, mas uma palavra comum ou familiar é vista em um único vislumbre, sem preocupação com as letras individuais, ou seja, a forma visual da palavra funciona como um ideograma.

Por fim, os processos que permitem ao leitor identificar, compreender e pronunciar palavras escritas podem ser explicados por meio de modelos que enfatizam a estrutura cognitiva envolvida no reconhecimento de palavras e as interconexões dessa estrutura (PINHEIRO, 1994). Em geral, concorda-se que, durante o complexo processamento da leitura, existem dois procedimentos diferentes que realizam a transformação da escrita em fala, ou seja, existem duas rotas da palavra impressa à fala (COLTHEART, 2013). Ambas as rotas de leitura iniciam com o sistema de análise visual, que tem as funções de identificar as letras do alfabeto, a posição de cada letra na palavra, e agrupá-las, ou seja, o reconhecimento de palavras é a base da leitura, assim todos os outros processos dependem dela.

A leitura pela rota lexical envolve procura por uma palavra em um léxico cerebral e a leitura pela rota não lexical não faz referência a esse léxico, são, especificamente, regras de correspondência entre grafemas e fonemas. Desse modo, em consonância com Coltheart, outros autores também afirmam que a leitura em voz alta de um sistema de escrita alfabético pode ocorrer, pelo menos, de duas maneiras: por meio de um processo visual direto (Rota Lexical) ou através de um processo por mediação fonológica (Rota Fonológica). Recebem,

consequentemente, o nome de Modelos de Leitura de Dupla Rota (ELLIS, 1995; HILLIS; CARAMAZZA, 1992).

Observamos, portanto, que há duas organizações distintas da rede neural envolvidas com dois possíveis processos de leitura baseados no modelo *Dual-Route* de Coltheart: o processo de leitura semântica e o processo de leitura fonológica grafema-fonema.

No processo de leitura semântica (ROCHA; ROCHA, 2011, p. 185), propõe-se que neurônios do córtex fusiforme sejam capazes de memorizar o formato de uma palavra pela sua composição de letras independente dos sons que essas letras possam representar. Essa área, à qual se referem os autores, foi denominada *Word Form Area* (COHEN; DEHAENE, 2004), em que os neurônios estabelecem sinapses com neurônios da área de *Wernicke*, para levantamento dos significados das palavras identificadas, o que vale dizer que essa conexão não depende da sequência das letras nas palavras.

A leitura fonológica grafema-fonema é um processo de leitura através do qual o leitor, especialmente em processo inicial de aprendizagem de leitura, aprende a relacionar os sons às letras ou a combinações de letras. Nesse processo, o leitor aprende a identificar os sons relacionados aos grafemas. Esse aprendizado se dá por meio da apresentação de todas as possíveis combinações e correspondências entre grafemas e fonemas. Nesse processo de leitura, considerando, por exemplo, a palavra “PATO”, a compreensão da mesma ocorrerá se os neurônios *hubs* de representação dos objetos localizados na área de *Wernicke*, que representam o significado da palavra “PATO”, receberem conexões dos neurônios que reconhecem o som /pato/ ou dos neurônios que reconhecem os sons /pa/ e /to/ (McCANDLISS; COHEN; DEHAENE, 2003). Assim sendo, nesse modelo de leitura a compreensão poderá ser afetada, caso não hajam conexões entre os neurônios que reconhecem os sons com os neurônios de representação do significado localizados na área de *Wernicke*. Ambos os processos de leitura podem estar sendo recrutados, ao mesmo tempo, pelo leitor, fazendo com que a rede se organize de maneira mais complexa, apresentando vários padrões de ativação cerebral simultaneamente (ROCHA; ROCHA, 2011, p. 186).

Nas palavras de Seliar-Cabral (2008), o modelo da Dupla Rota pode ocorrer a partir de duas vias paralelas no processamento da palavra escrita: a via fonológica ou sublexical e a via lexical ou visual. A via fonológica, também chamada de via indireta, é responsável pela conversão dos grafemas em fonemas e depois ocorre o acesso à significação. Essa rota é normalmente usada quando o leitor é iniciante ou diante de palavras raras, novas ou com ortografia irregular.

Entre as duas rotas, a via fonológica, também chamada de via indireta, é responsável pela conversão dos grafemas em fonemas e, posteriormente, ocorre o acesso à significação. Essa rota é preferencialmente usada quando lemos palavras raras, novas ou com ortografia irregular. De outro modo, na via lexical, diferentemente, a via direta, há o acesso direto ao significado, ou seja, há a conexão direta da representação de letras às palavras de nosso léxico (dicionário mental), e ela ocorre com leitores experientes e/ou quando nos expomos a palavras frequentes ou regulares (CAPOVILLA, 2011; DEHAENE, 2012; PEGADO, 2015).

Conforme o modelo de Dupla Rota, a leitura por reconhecimento visual direto só pode ser feita eficazmente quando a palavra a ser lida tiver forte representação no léxico ortográfico cerebral (CAPOVILLA; CAPOVILLA; MACEDO, 1998). Isso normalmente só ocorre se a palavra tiver alta frequência de ocorrência no ambiente do leitor, e se o leitor tiver relativamente boa proficiência de leitura. Se o item escrito não tiver representação no léxico ortográfico, ele não é lido por reconhecimento visual direto. Isto ocorre com pseudopalavras, ou seja, conjuntos de caracteres que compõem todos pronunciáveis, mas carentes de significado, e que estão, portanto, fora do dicionário ou léxico do idioma. Nesse caso, tais itens podem ser lidos por decodificação grafofonêmica.

De acordo com Soares (2016), para que indivíduo siga uma das rotas, a partir da identificação visual, é necessário que as palavras escritas levem consigo três tipos de informação: sua ortografia, sua pronúncia e seu significado. Para isso, o leitor ou decodifica as correspondências grafema-fonema ou acessa o seu léxico ortográfico cerebral, ativando a memória de longo prazo. A autora declara que os estudos empíricos sobre as vias de processamento da leitura são realizados normalmente mediante *ditado de palavras*, a partir da inferência das estratégias utilizadas pela criança na escrita das palavras e a análise dos seus efeitos. Ainda para a autora, mediante a vocalização é possível investigar a rota da leitura através de mais dois procedimentos: o tempo da *reação vocal* (tempo em que vê e lê oralmente a palavra, ou seja, o tempo de conversão grafofonêmica, aspecto avaliado neste estudo) e a *leitura oral de pseudopalavras*, partindo do pressuposto de que quanto maior o tempo em que o indivíduo vê a palavra e lê oralmente maior é a possibilidade de o indivíduo estar utilizando a rota fonológica (SOARES, 2016). A autora se refere, anteriormente, à leitura em voz alta, todavia, considerando o fato de a condução da leitura na alfabetização ser preferencialmente em leitura silenciosa. Soares (2016) discute como se estabelece o modelo de *dupla rota* nessa modalidade da leitura. A autora faz referência a essa temática e, mais especificamente, sobre a “fala interna” ou “voz muda”, também salientada por Dehaene (2012), segundo a qual ocorre a movimentação dos lábios durante a leitura silenciosa (e que normalmente não se verifica em

leitores proficientes). Em geral, é um fenômeno próprio em crianças em alfabetização e em adultos não proficientes, o que se supõe indício de uma leitura pela rota fonológica. Dehaene (2012) afirma que, na leitura silenciosa em adultos, as duas vias de leitura são ativadas simultaneamente, uma sustentando a outra, paralelamente. O autor também defende que são as características das palavras que podem determinar qual rota será utilizada, tanto na leitura quanto na escrita.

Poderíamos, assim, dizer que a leitura pela rota fonológica, típica de leitores iniciantes, depende da utilização do conhecimento das regras de conversão entre grafema e fonema para que a construção da pronúncia da palavra possa ser efetuada, e mostra-se mais efetiva em palavras com grafemas transparentes e estrutura silábica simples. Contrariamente, a leitura pela rota lexical depende do reconhecimento de uma palavra previamente adquirida e memorizada no sistema de reconhecimento visual de palavras. A recuperação do significado e da pronúncia dessa palavra ocorre por meio do processamento endereçado diretamente ao léxico, sendo esta pronúncia obtida como um todo.

Nesse sentido, entre as crianças, a coordenação dessas duas vias não é sempre efetiva, somente depois de alguns anos de aprendizagem as duas vias se integram uma à outra, a ponto de leitores mais maduros utilizarem as duas rotas de leitura simultaneamente, produzindo a aparência de um sistema único e integrado de leitura, pois podem ler palavras com ortografias regular ou arbitrária, com diferentes extensões e estrutura silábicas, de maneira mais rápida e acurada, cuja leitura proficiente e fluente resulta de uma coordenação estreita entre as duas vias de leitura (DEHAENE, 2012).

Assim sendo, quando o leitor adquire relativa fluência na leitura, o acesso ao significado pode ocorrer de forma direta, sem que seja necessário que se ativem as áreas fonológicas, por isso é denominada lexical (GUARESI, 2017). Sob a perspectiva neurofisiológica, esse acesso direto justifica-se como meio de otimizar o processamento e diminuir o tempo para o acesso ao significado (PEGADO, 2015). Por conseguinte, o leitor fluente processa as duas vias concomitantemente.

2.2 Relação entre fluência e compreensão leitora

As questões relacionadas à fluência de leitura, por muito tempo, foram negligenciadas, no entanto, em 2000, após a publicação do *National Reading Panel* (NPR), muitas pesquisas surgiram sobre essa temática (HUDSON et al., 2009). A fluência de leitura era concebida, anteriormente, como o resultado do reconhecimento instantâneo das palavras. Segundo Hudson

(2009), mais recentemente, sobretudo após a publicação do NPR, o campo de pesquisa acerca da fluência ampliou-se. O conceito de fluência passou a ser relacionado ao processamento cerebral, bem como na mobilização de diversos processos cognitivos envolvidos no processamento da leitura, dentre eles, a compreensão.

Para definir o conceito de fluência de leitura, Kuhn, Schwanenflugel e Meisinger (2010) realizaram uma revisão com o objetivo de sintetizar as múltiplas formas de conceitualização que são descritas na literatura da área. 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. Tal combinação de elementos é demonstrada durante a leitura oral, por meio da facilidade de reconhecimento de palavras, adequado ritmo nas frases e entonação.

Kuhn, Schwanenflugel e Meisinger (2010) apontam, em sua revisão de literatura, uma tendência revelada pelas pesquisas que estudam a avaliação e a intervenção da leitura: centrar-se na velocidade e na qualidade da decodificação em detrimento da prosódia, ao se tratar da fluência. Essa tendência de pesquisas considera a fluência de leitura somente uma medida de decodificação de uma passagem, do número de palavras lidas corretamente, faz referência à velocidade da leitura que pode ser expressa também pelo número de palavras lidas por minuto.

Em função dessa tendência das pesquisas no Brasil, em nosso estudo, além de medidas de tempo de conversão, consideraremos a prosódia. Também é notório que a maioria dos estudos brasileiros utiliza em suas avaliações da leitura aspectos da fluência relacionados à precisão e à velocidade na decodificação (CARVALHO; ÁVILA; CHIARI, 2009; KIDA; CHIARI; ÁVILA, 2010; MOUSINHO et al., 2009).

Reconhecendo a complexidade da compreensão considerando sua relação com a fluência de leitura, é possível pensar que quanto mais proficiente se torna o leitor, mais automáticos são esses processos fundamentais de decodificação e reconhecimento da palavra, mais rápida e precisa se torna sua leitura (portanto, mais fluente), mais disponível sua atenção e memória para processos de alta ordem e, portanto, melhor o nível de sua compreensão (ÁVILA; CARVALHO; KIDA, 2009, p. 77).

Ávila, Carvalho e Kida (2009) realizaram um estudo com 160 escolares da 3ª a 6ª série de escolas da rede pública e particular, para caracterizar o desempenho dos escolares em tarefas que avaliavam os parâmetros da fluência e da compreensão de textos. Os escolares foram avaliados por meio da leitura oral de palavras e pseudopalavras, leitura oral e silenciosa de texto. Na análise dos dados, calcularam a velocidade e a acurácia de leitura por meio das seguintes fórmulas: taxa de leitura = número de palavras lidas por minuto e acurácia de leitura = número de palavras lidas corretamente por minuto.

Em estudo realizado por Nascimento et al. (2011) com 60 escolares regularmente matriculadas no 3º, 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, com idade entre 8 e 10 anos, foi verificado o desempenho dos sujeitos em fluência e compreensão leitora, com base na hipótese de que os resultados das crianças com dificuldades de leitura poderiam indicar a presença de alterações de decodificação que, em algum grau, influenciariam as dificuldades observadas na compreensão leitora. A avaliação dos escolares procedeu-se quanto aos componentes de decodificação, por meio da obtenção dos parâmetros de fluência e compreensão leitora e foram encontradas diferenças entre os grupos de crianças com dificuldades ou sem dificuldades em leitura quanto às variáveis de fluência e de compreensão.

No estudo de Nascimento et al. (2011), as crianças com dificuldade necessitaram de mais tempo para a leitura e apresentaram menores taxas de leitura e menores valores de acurácia ao lerem palavras e pseudopalavras isoladas. Na compreensão leitora, o desempenho dos sujeitos foi igualmente inferior, quando comparados aos valores referenciais das variáveis. Os autores constataram que fluência e compreensão correlacionaram-se no grupo com dificuldades e mostraram que as alterações da decodificação influenciam a compreensão leitora.

Em pesquisa realizada por Martins e Capellini (2014), com o objetivo caracterizar e relacionar a fluência na leitura e a compreensão do texto lido, 97 escolares do 3º ao 5º ano, da rede pública, de ambos os sexos, na faixa etária de 7 anos e 9 meses a 11 anos e 3 meses, foram avaliados em relação ao tempo de leitura, à prosódia e à compreensão leitora. Os resultados revelaram que o desempenho em fluência de leitura dos escolares, de fato, influencia aspectos das dificuldades apresentadas durante o processo de aquisição da leitura.

Conforme as autoras, os resultados apontam que tanto as dificuldades na decodificação do texto escrito quanto as dificuldades na identificação dos sinais de pontuação podem afetar a organização prosódica estabelecida pelo leitor, o que dificulta a fluência na leitura e a compreensão. Deste modo, consideram que a prosódia pode ser um fator mediador parcial para mensurar a relação entre velocidade de decodificação e capacidade de compreensão (MARTINS; CAPELLINI, 2014).

Puliezi e Maluf (2014) também apresentam uma discussão a respeito da fluência, a qual, de acordo as autoras, pode ser compreendida como uma leitura precisa, rápida e com prosódia apropriada. Para elas, embora haja uma divergência na definição de fluência, alguns pesquisadores chegaram à conclusão da existência de três componentes-chave da fluência, a saber: precisão na decodificação da palavra, automaticidade no reconhecimento das palavras e uso apropriado da prosódia. Essa discussão é resultado de um estudo que teve como objetivo analisar a literatura recente sobre fluência, cujas pesquisas analisadas evidenciam que a fluência

é uma habilidade fundamental, presente em todos os bons leitores e que, por essa razão, merece toda a atenção dos pesquisadores, em virtude das relações que estão sendo estabelecidas entre ela e a compreensão de um texto.

Ler é uma atividade cognitiva complexa, mediante a qual o leitor pode atribuir significado a um texto escrito (SOLÉ, 1998). Para Morais (1997), ler não é apenas uma atividade sensorial, mas, sim, cognitiva, é uma forma específica de processamento de informação, e a aprendizagem da leitura é a aprendizagem desses processos. Para o autor, a leitura é, portanto, uma atividade complexa que implica a conjunção coordenada de competências gerais (conhecimentos gerais, atenção e memória) e uma competência específica (capacidade de conversão de informação escrita). É possível, diante disso, que eventuais dificuldades de compreensão leitora possam estar atreladas à habilidade específica, assim chamada porque os circuitos cerebrais que a sustentam são criados durante a aprendizagem da leitura, cuja função é a identificação das palavras escritas. Como afirma Morais (2013), no leitor inicial o nível de leitura é determinado pelo nível da habilidade de identificação das palavras, isto é, quem não lê não pode entender o texto. Progressivamente, à proporção que o leitor se torna capaz de identificar correta e rapidamente a grande maioria das palavras, o determinante mais importante das diferenças individuais na leitura passa a ser a qualidade e a eficiência das capacidades gerais, que compreendem atenção, memória de trabalho, conhecimento lexical e da gramática da língua, conhecimento semântico e enciclopédico, raciocínio, capacidades de análise e de síntese, tudo o que é, também, mobilizado no processamento da informação veiculada pela fala e são habilidades consideradas gerais por serem partilhadas com outras funções, em especial com o processamento da linguagem oral (MORAIS, 2013). Isso nos permite dizer que as origens da dificuldade de compreensão na leitura de um texto pode estar relacionada a um déficit da habilidade específica e/ou proveniente das capacidades linguísticas e cognitivas gerais; nesse sentido, os leitores fluentes podem não compreender, e a origem da dificuldade de compreensão deve estar relacionado às habilidades gerais necessárias para compreender a linguagem oral.

Portanto, conforme Morais (2013), em relação às dificuldades na leitura e compreensão, os maus leitores podem ser de três tipos: a) aqueles que têm dificuldades para identificar palavras escritas, mas possuem capacidades gerais normais, a exemplo dos disléxicos; b) aquele que adquire a habilidade de identificação das palavras escritas, mas as suas capacidades cognitivas são insuficientes, é o caso do hiperlético, que tem compulsão para ler, mas não entende quase nada do que foi lido; e c) aqueles que apresentam uma dificuldade geral de leitura, a habilidade de identificação das palavras escritas não foi automatizada, o que, dificulta

a leitura. Esse último tipo, normalmente, são leitores que têm atrasos importantes na aquisição do vocabulário e dos conhecimentos, assim como das estratégias conscientes de processamento da informação. Na maioria dos casos, são maus leitores por razões socioculturais (MORAIS, 2013).

Segundo Dehaene (2012), a leitura é habilidade que consiste em partir da informação visual para seu acesso aos valores sonoros correspondentes (decodificação grafofonêmica). O ato de ler é processo complexo em que múltiplos sistemas independentes se correlacionam, mas se baseiam em dois grandes eixos: reconhecimento de palavras e compreensão do texto escrito (SALLES; PARENTE, 2002).

Para Morais (2014), o aprendizado da leitura tem como condição, inicialmente, o reconhecimento pelo aprendiz do princípio alfabético e, posteriormente, o conhecimento das correspondências entre fonemas e grafemas, entre fala e escrita. O passo seguinte no curso de apropriação da leitura é o da compreensão leitora, competência estreitamente relacionada ao processamento automático do conhecimento relativo às correspondências entre grafemas e fonemas.

Para Gombert (2013), o processo do aprendizado da leitura requer o reconhecimento das palavras escritas, contudo, transcende essa etapa, é preciso que o leitor seja capaz de compreender o que lê, e, para isso, deve ser levada em consideração a estrutura gramatical que governa a organização das palavras na frase e as marcas de coesão textual. Além da decodificação, o processo da leitura supõe um controle dos aspectos que levam à compreensão.

A escrita alfabética é constituída com base no alfabeto, este representa fonemas –entidades abstratas, segundo Morais et al. (2013), das quais a criança não está consciente, mas precisa tornar-se consciente quando aprende a ler em uma escrita alfabética. Dessa forma, conhecer o princípio alfabético é a primeira condição para a aprendizagem da leitura e escrita (MORAIS et al., 2013; MALUF; SARGIANI, 2015).

Conforme Morais et al. (2013), a segunda condição para a aprendizagem da leitura é o domínio da correspondência fonema-grafema, ou seja, entre a cadeia da fala e de seu sistema de representação escrita. O domínio do sistema de representação no nível alfabético pelo indivíduo implica o conhecimento de um conjunto de regras de correspondência grafofonológica ou fonográfica, em que o leitor, de maneira intencional e controlada, promove, ao longo da palavra, inicialmente, o reconhecimento de unidades linguísticas menores – os grafemas e fonemas correspondentes – e, posteriormente, unidades maiores, os encontros consonantais complexos, as rimas, as sílabas (MORAIS et al., 2013).

A decodificação, aspecto relativo à competência específica para Morais (1997), entendida aqui como o conhecimento das correspondências entre fonemas e grafemas, pressupõe que o indivíduo: a) conheça a direção da escrita (esquerda para a direita); b) diferencie letras de outros sinais gráficos; c) identifique letras do alfabeto; d) relacione letras do alfabeto aos sons de início, meio e fim de palavras; e) relacione a palavra à figura; f) compare palavras e perceba semelhanças e diferenças sonoras entre elas; g) identifique, ao ouvir uma palavra, o número de sílabas que ela tem; dentre outras condições (CAFIERO, 2005).

Uma terceira condição para a aprendizagem plena da leitura diz respeito ao *domínio do léxico ortográfico*, o qual refere-se a um conjunto de representações cerebrais estruturadas da ortografia das palavras que conhecemos da língua e que armazenamos no cérebro (MORAIS et al., 2013). O domínio do léxico ortográfico é favorecido pela prática regular da leitura, em que a natureza convencional de palavras frequentes é sistematicamente assimilada e consolidada no cérebro e, com o tempo, ficam disponíveis para serem evocadas. De maneira geral, os autores (MORAIS et al., 2013) recomendam que esse nível de apropriação da leitura e da escrita esteja consolidado no terceiro ano do Ensino Fundamental.

Nessa perspectiva, Morais (2012) apresenta um conjunto de propriedades do sistema de escrita alfabética que o aprendiz precisa se apropriar para tornar-se alfabetizado:

1. Escreve-se com letras, que não podem ser inventadas, que têm um repertório finito e que são diferentes de números e de outros símbolos.
2. As letras têm formatos fixos e pequenas variações produzem mudanças na identidade das mesmas (p, q, b, d), embora uma letra assuma formatos variados (P, p, P, p).
3. A ordem das letras no interior da palavra não pode ser mudada.
4. Uma letra pode se repetir no interior de uma palavra e em diferentes palavras, ao mesmo tempo em que distintas palavras compartilham as mesmas letras.
5. Nem todas as letras podem ocupar certas posições no interior das palavras e nem todas as letras podem vir juntas de quaisquer outras.
6. As letras notam ou substituem a pauta sonora das palavras que pronunciamos nunca levam em conta as características físicas ou funcionais dos referentes que substituem.
7. As letras notam segmentos sonoros menores que as sílabas orais que pronunciamos.
8. As letras têm valores sonoros fixos, apesar de muitas terem mais de um valor sonoro e certos sons poderem ser notados com mais de uma letra.

9. Além de letras, na escrita de palavras, usam-se, também, algumas marcas (acentos) que podem modificar a tonicidade ou o som das letras ou sílabas onde aparecem.
10. As sílabas podem variar quanto às combinações entre consoantes e vogais (CV, CCV, CVV, CVC, V, VC, VCC, CCVCC...), mas a estrutura predominante no português é a sílaba CV (consoante-vogal), e todas as sílabas do português contêm, ao menos, uma vogal (MORAIS, 2012, p. 10).

A Psicolinguística considera imprescindível conduzir primeiramente a criança a conhecer o princípio alfabético, posteriormente o desafio que se impõe à criança é conhecer as correspondências entre grafemas e fonemas, ou seja, o processo de decodificação e, a partir de então, com o ensino e prática da leitura, a criança construirá seu léxico ortográfico (SCLIAR-CABRAL, 1991). Todavia, cada condição depende da anterior, ou seja, são sequenciais, mas não precisa estar plenamente desenvolvida a habilidade anterior para que a outra se instale (MORAIS et al., 2013).

Segundo Dehaene (2012), a via de decodificação grafema-fonema implica essencialmente as regiões superiores do lobo temporal esquerdo e que diante da visão de uma letra toda uma parte do lobo temporal é ativada. No entanto, somente uma região superior do lobo temporal (*planum temporale*) reage à compatibilidade entre as letras e os sons, aumentando a atividade dessa região. Em contrapartida, o conflito entre letra e som se traduz por uma redução dessa atividade. Nas palavras de Dehaene (2012, p. 245), “a decodificação fonológica é a chave para a leitura [...] que transforma radicalmente o cérebro da criança e sua forma de escutar os sons da fala”.

No intuito de transitar de uma imagem das palavras ao significado, é preciso que o cérebro estabeleça uma série de interconexões cerebrais. É imprescindível, para tanto, que a palavra seja decodificada, dissecada, recomposta em letras, sílabas e morfemas, sendo a leitura fluente a última etapa obtida pelo leitor (DEHAENE, 2012).

Em consonância a esse diálogo, Guaresi e Oliveira (2015) apontam três grandes desafios na apropriação do sistema de escrita: a) o conhecimento relativo à correspondência grafema-fonema; b) a leitura compreensiva; e c) o uso social competente dos conhecimentos linguísticos nas situações de leitura e da escrita.

Um escolar no início do processo de aprendizagem da leitura, utiliza a maior parte da atenção na decodificação, assim resta apenas uma pequena parte da sua atenção no processo de compreensão, já que os recursos cognitivos disponíveis da memória de trabalho são bastante limitados. Com a progressão da seriação escolar, normalmente há a melhora da automaticidade

do reconhecimento visual das palavras e, conseqüentemente, há a melhora da compreensão leitora. Segundo Dehaene (1999), com o processamento mais rápido das relações grafofonêmicas, maior parte da sua atenção pode ser deslocada para processos ligados à compreensão. Ainda em decorrência da automatização, os recursos cognitivos necessários ao reconhecimento das relações entre fala e escrita são menos requisitados, de modo que se torna possível o acesso ao significado, permitindo certo nível de compreensão leitora.

Para Costa e Pereira (2011), as dificuldades de leitura e a memória de trabalho estão significativamente correlacionadas, pois quanto maior e melhor for o desempenho em testes de linguagem, tanto maior e melhor será o desempenho em testes de memória de trabalho. De acordo com Faria (2011), déficits na compreensão leitora podem estar relacionados à sobrecarga na memória de trabalho. Para a autora, os recursos da memória de trabalho parecem interferir na capacidade de processos associados à construção da significação do texto.

Nas palavras de Morais, Leite e Kolinsky (2013, p. 18), o que diferencia os leitores que atingiram o estágio final do aprendizado da leitura são “as suas capacidades cognitivas, os conhecimentos e as estratégias de processamento de informação que utilizam na leitura”. Os disléxicos, embora estejam preservadas as habilidades mais gerais, apresentam dificuldade acentuada de aprendizado justamente por algum comprometimento na habilidade específica de reconhecimento da escrita.

Para os autores, na maioria dos maus leitores há falta de automatização da habilidade de identificação das palavras escritas e isso dificulta a leitura e o acesso ao significado. Contudo, há uma relação interativa entre a aquisição e o aprendizado da habilidade de identificação das palavras escritas e o desenvolvimento das capacidades cognitivas, ou seja, ao mesmo tempo essas habilidades são interdependentes e intercolaborativas (GUARESI, 2017).

O processo de ensino de leitura e escrita é gradativo e um dos passos iniciais importantes é a decodificação, a fim de se chegar à compreensão e interpretação do texto e internalização dos conteúdos, para ampliar e aprofundar o conhecimento.

Dito isso, salientamos a preocupante situação da compreensão leitora dos estudantes brasileiros, com base nos resultados em compreensão leitora dos estudantes brasileiros no PISA, Programa Internacional de Avaliação de Estudantes, coordenado pela OCDE, que avalia, a cada três anos, três áreas de conhecimento, dentre as quais a compreensão leitora. Classificados em níveis de compreensão, observamos que a maioria dos estudantes brasileiros constam no primeiro nível ou abaixo dele, ou seja, os brasileiros conseguem avanços nos conhecimentos acerca das correspondências entre fala e escrita, mas não alcançam níveis satisfatórios em compreensão leitora.

O conhecimento das correspondências grafema-fonema fornece um sistema mnemônico que contribui para a formação dos leitores iniciantes, favorecendo o desenvolvimento da fluência e da compreensão na leitura. Entretanto, como afirma Soares (2014), muitas crianças apresentam dificuldade no processo de mapeamento automático da escrita das palavras e de sua pronúncia e podem necessitar de muito mais treino para atingir um nível normal de aprendizagem da leitura.

A automatização, à qual se refere o autor, permite que recursos cognitivos, aos quais se refere Morais (2013), como as habilidades gerais no processamento da leitura, sejam redirecionados ao significado, sendo, dessa forma, a automatização condição para um bom desempenho da compreensão leitora.

Em consonância a esse diálogo, Pegado (2015) apresenta o processo da automatização como condição para uma leitura efetiva. O autor afirma que inicialmente a aprendizagem da leitura exige atenção e maior esforço intelectual, mas, aos poucos, com a automatização, os recursos cognitivos são liberados para se concentrar na mensagem do texto.

Diante disso, podemos deduzir que a leitura fluente e compreensiva seja um dos principais objetivos da educação formal, estando intimamente relacionada com a prática da leitura e a consequente automatização pelo aprendiz da correspondência grafema-fonema. Observamos que sem essa determinada automatização à qual se referem os autores citados, a execução de processos elementares da leitura é essencialmente consciente, limitada e serial, com a automatização os processos passam a ser inconscientes e paralelos, o que permite o redirecionamento ao significado (GUARESI, 2017).

Uma vez superado o desafio da correspondência entre grafemas e fonemas, instaura-se a desafio da compreensão leitora. Segundo Guaresi (2017), é possível a superação desse desafio por meio da prática frequente da leitura, além de um ensino que favoreça a consciência linguística, o que promoverá o reconhecimento automatizado e permitirá um movimento interativo entre as rotas fonológica e lexical e as direções ascendente e descendente, características de uma leitura compreensiva.

2.2.1 Tempo e acurácia de conversão grafofonêmica

A leitura é uma habilidade complexa composta por múltiplos processos interdependentes e envolve a integração de diferentes habilidades linguístico-cognitivas. Estudos defendem que o processo de automatização na decodificação favorece o desempenho, tanto em relação ao tempo de leitura quanto à conversão grafofonêmica, resultando, assim, em

uma leitura mais fluente (PEGADO, 2015; DEHAENE, 2012), a qual tem grande influência no processo de compreensão leitora.

Especialmente no Brasil, um dos países com alto índice de estudantes com mau desempenho em compreensão leitora, conforme registrado na última avaliação do *Programme for International Student Assessment* (PISA), uma investigação mais aprofundada sobre os parâmetros de fluência de leitura é de grande importância, a fim de prover subsídios para que esta realidade seja modificada a médio e a longo prazo. Dentre os parâmetros de fluência de leitura mais estudados está a acurácia de conversão grafofonêmica, e vários estudos têm demonstrado a sua importância e contribuição para a construção de estratégias para o desenvolvimento da fluência de leitura. Outro parâmetro de fluência muito importante, que pode ser associado ao desempenho na acurácia na conversão grafofonêmica, é o tempo que indivíduo utiliza na realização da leitura, oral ou silenciosa.

Em pesquisa realizada por Soares, Cárnio e Wertzner (2014), evidenciou-se que a extensão da palavra é um fator determinante para a aquisição de maior acurácia de leitura no português brasileiro. Os dados indicaram, ainda, que a leitura de sílabas que fogem ao padrão CV é mais difícil por crianças com menos tempo de escolarização. Conforme o aumento da escolaridade, os estudantes tendem a apresentar número superior de acertos em ambas as variáveis estudadas.

Na aprendizagem inicial de leitura, para Moraes, Leite e Kolinsky (2013), é o componente específico, a habilidade de identificação da escrita, que distingue os bons dos maus leitores. Em etapas mais avançadas de leitura, segundo os autores, numa taxa de conversão grafema-fonema próxima a um quarto ou um quinto por segundo, a distinção entre bons e maus leitores é determinada por outras habilidades cognitivas, citadas acima, sendo mínima a participação, embora necessária, da habilidade de identificação das palavras.

Nas palavras de Moraes, Leite e Kolinsky (2013, p. 18), o que diferencia os leitores que atingiram o estágio final do aprendizado da leitura são “as suas capacidades cognitivas, os conhecimentos e as estratégias de processamento de informação que utilizam na leitura”. Os disléxicos, embora estejam preservadas as habilidades mais gerais, apresentam dificuldade acentuada de aprendizado justamente por algum comprometimento na habilidade específica de reconhecimento da escrita.

Sobre a fluência oral, Moraes, Leite e Kolinsky (2013) defendem que, assim como a rapidez com que os leitores reconhecem e enunciam oralmente as palavras apresentadas em um texto, a fluência na leitura oral de listas de palavras e de pseudopalavras também são técnicas para avaliar o acesso ao significado. Como metodologia de levantamento de dados de fluência,

os autores propõem que seja medida pelo número de palavras lidas corretamente dividido pelo tempo total de leitura (pc/m), ou seja, tanto a precisão quanto a rapidez são avaliadas. Os autores reconhecem que a variável identificação das palavras escritas vai perdendo poder de determinação à medida que o leitor vai ganhando experiência. Em fases mais avançadas, é a rapidez, reconhecem os autores, que contribui para a avaliação do acesso à significação: “se não é atingido um determinado nível de velocidade de leitura e de pc/m, a compreensão do texto torna-se muito difícil” (MORAIS; LEITE ; KOLINSKY, 2013, p. 38). Para que haja compreensão, é “necessário não só identificar 90% das palavras, mas também lê-las com um pc/m mínimo de 50” (idem).

Os estudos de Martins e Capellini (2014) identificaram diferenças bastante consideráveis no desempenho das crianças em leitura e compreensão. Apesar da faixa etária comum e de estarem todas matriculadas nos mesmos níveis escolares, foram encontradas crianças que levaram muito tempo para ler o texto, as quais normalmente apresentavam uma compreensão muito baixa do material lido, enquanto outras, as que mostraram maior fluência leitora, igualmente mostravam maior compreensão leitora.

Ainda nesse estudo, Martins e Capellini (2014) fizeram um adendo a respeito das pausas na leitura que deve ser levado em consideração no ponto em que se analisa o tempo de leitura em relação à compreensão textual, já que notaram que as pausas na leitura, além de poderem indicar dificuldades de decodificação, são também momentos para a criança pensar no que leu, no que ainda vai ler, e realizar conexões, ajudando-a a compreender melhor as ideias acessadas. As autoras também observaram que a velocidade estava ligada à compreensão; por outro lado, também verificaram que tanto as dificuldades na decodificação do texto escrito quanto a identificação dos sinais de pontuação podem afetar a organização prosódica estabelecida pelo leitor e interferem na fluência da leitura e na compreensão.

Segundo Moraes, Leite e Kolinsky (2013), em etapas mais avançadas de leitura, em uma taxa de conversão grafema-fonema próxima a um quarto ou um quinto por segundo, a distinção entre bons e maus leitores é determinada por outras habilidades cognitivas, citadas acima, sendo mínima a participação, embora necessária, da habilidade de identificação das palavras.

Mousinho et al. (2009) concluíram não somente que há relação direta entre tempo utilizado para leitura e compreensão textual, mas, também, que a fluência, embora seja fundamental para os níveis de compreensão, não é a única variável suficiente para tal. Puliezi e Maluf (2014), semelhantemente, chamam a atenção sobre a compreensão ser uma das dimensões da fluência, porém questionam, também, se esta é uma causa ou resultado decorrente

da compreensão, ou ainda se há uma relação de reciprocidade – questionamento que também pode ser feito diante dos resultados aqui encontrados.

O leitor não fluente, geralmente, apresenta uma leitura pausada, sem ritmo, por essa razão, a fluência vem sendo atrelada à velocidade com que o indivíduo decodifica o texto. O tempo em que o leitor converte os grafemas em fonemas tem sido identificado como um importante componente de proficiência em leitura (ALLINGTON, 1983). Fluência de leitura, em linhas gerais, pode ser entendida como a habilidade de ler textos em voz alta, com prosódia, precisão e velocidades adequadas, contribuindo para o reconhecimento automático das palavras, cooperando com a compreensão do material lido (BREZNITZ, 2006). Portanto, na avaliação da fluência, privilegiamos as variáveis: tempo, acurácia na conversão grafofonêmica e prosódia.

2.2.2 A prosódia como elemento constitutivo da fluência leitora

Sendo a Linguística o estudo científico da língua (LYONS, 1988), é, por conseguinte, uma ciência que se dedica à investigação de fenômenos de uma língua natural e compreende, dentre outros, os estudos de Fonética e Fonologia. Trubetzkoy foi o primeiro linguista a abordar a distinção entre fonética e fonologia, sendo sua principal contribuição para a linguística no campo da fonologia, em particular na análise de sistemas fonológicos de linguagens individuais e na procura de leis fonológicas universais e gerais. Sua principal obra, *Grundzüge der Phonologie* (Princípios de Fonologia), foi publicada após sua morte. Nesse livro, ele apresenta sua famosa definição de fonema como a menor unidade indivisível, opositiva e distintiva na estrutura de uma língua. Esse trabalho foi crucial para que a fonologia e a fonética passassem a ser vistas como duas ciências distintas. A definição de Trubetzkoy foi complementada pelo linguista estruturalista Jakobson que assume o fonema como unidade abstrata, mínima, formada por um feixe de traços. Para Chomsky e Halle (1968), o que é distintivo não é o fonema, e sim os traços, esses se organizam em matrizes. Cada segmento sonoro possui uma matriz que lhe é particular e cada matriz pertence a um único segmento que é chamado de princípio da bijetividade, ou seja, a eliminação de um segmento implica a eliminação de toda a sua matriz. Nesse modelo, o componente sonoro das línguas (traço) é constituído por uma única camada, isto é, vogais e consoantes organizadas linearmente (modelos lineares).

O componente sonoro das línguas é formado por camadas: camada segmental, que compreende as vogais e consoantes, e a camada autosegmental, que compreende tom, acento, ritmo etc. (GOLDSMITH, 1976). Nesse momento, inauguram-se os modelos não lineares, em

que os componentes sonoros são formados por segmento e suprasegmento (camadas autosegmentais).

A Fonética analisa as normas válidas para uma comunidade linguística, as divergências individuais, as alterações na pronúncia provocadas por uma mudança no tom do discurso (TRUBETZKOY, 1933). O linguista afirma que na fonética é relevante qual o som foi dito, enquanto os estudos da fonologia concentram-se nos aspectos invariáveis da língua.

A Fonética investiga, portanto, o som na perspectiva material (descritiva) e a Fonologia se dedica à investigação do som na perspectiva funcional (interpretativa). Pode-se dizer que a Fonética está para a fala e a Fonologia está para a língua. Ademais, existem três subáreas da Fonética, a saber: fonética articulatória (som produzido), fonética acústica (som propagado) e a fonética auditiva ou perceptual (som percebido).

A prosódia é a parte da fonologia que estuda os traços fônicos que se acrescentam aos sons da fala e que devem ser descritos com referência a um domínio maior do que um simples segmento. Dubois (1973) apresenta os três elementos pesquisados pela prosódia de uma forma bastante clara: o acento dinâmico (de energia), relacionado à força com que o ar é expelido dos pulmões; o acento de entoação (de altura), referente à frequência de F_0 ; e a duração, relativa à sustentação sonora de um fonema.

Para Dubois (1973), a entoação compreende as variações de altura do tom laríngeo que não incidem sobre um fonema ou sílaba, mas sobre uma sequência mais longa (palavra, sequência de palavras) e formam a curva melódica da frase. A entonação contém elementos pelos quais os sentimentos e as emoções se unem à expressão de ideias.

De acordo com Scarpa (1999), a prosódia diz respeito ao estudo de parâmetros físicos do som, parâmetros de altura, intensidade, duração, pausa, velocidade de fala, sistema de tom, entonação, acento e ritmo de línguas naturais. Nesse sentido, salientamos que um texto não pode ser considerado uma sequência de frases, ou seja, não se pode considerar só a sintaxe, pois a prosódia pode ser uma chave de interpretação. Há muitas competências que as crianças precisam desenvolver para se tornarem leitoras bem-sucedidas. Essas competências incluem a decodificação na leitura, a fluência de leitura e a leitura com prosódia, a compreensão da linguagem oral, dentre outras (JUDGE, 2013).

Os elementos prosódicos são utilizados para salientar ou diminuir elementos de um discurso, e podem ser usados de maneira variada, tendo por finalidade relacionar elementos distantes no texto, o que permite ao locutor não perder o fio do discurso, realizando a sincronização de eventos em narrativas e para que a leitura não soe como a de um aluno de alfabetização que, ao aprender a ler, utiliza um único padrão prosódico (CAGLIARI, 2002).

Em relação ao estudo da prosódia no campo da leitura, para os autores Allende e Condemarín (2005), a leitura fluente requer conhecimento da sintaxe e da pontuação, já que são indicadores que informam aos leitores sobre como deve ser lido o texto. Além disso, eles também definem que, para realizar uma leitura fluente, há necessidade de que o escolar tenha informações sobre a função das letras maiúsculas, com os pontos que indicam início ou finalização das frases, além da função dos sinais de pontuação, no intuito de fazer pausas e entonações adequadas, enfatizando palavras ou ideias. Essa entonação será realizada também por meio da altura vocal, subindo e descendo o tom da voz, a fim de se perceberem significados e sentidos.

A entonação interrogativa é marcada, prototipicamente, por uma elevação da voz na última sílaba, enquanto na entonação enunciativa é o tom descendente que termina a frase e na entonação imperativa a curva descendente é mais forte (DUBOIS, 1973). A mudança de tom de uma frase interrogativa e de uma frase enunciativa, por exemplo, é marcada por um contraste entre *picht* ascendente e descendente. A entonação desempenha várias funções na língua, mas a sua função mais importante é assinalar uma estrutura gramatical, desempenhando um papel semelhante ao da pontuação na escrita (CRYSTAL, 1941)

Na organização do discurso, as pausas podem ser entendidas como um valioso recurso, pois, quando usadas de forma inadequada, podem afetar a compreensão do texto lido. Os sinais de pontuação são como sensores para o leitor sobre as variações melódicas que devem ser realizadas durante a leitura oral. Os sinais de pontuação têm, no texto escrito, importância semântico-sintático-discursiva (PACHECO, 2007), sendo considerados marcadores prosódicos. Cada sinal possuirá, particularmente, sua variação tonal, de frequência fundamental, de intensidade, de duração da sílaba tônica e pausas (CAGLIARI, 1989; PACHECO, 2006).

Um texto escrito, em especial a narração, segundo Cagliari (1989), possui marcas gráficas que têm como função principal indicar para o seu leitor como deverão ser as variações melódicas e entoacionais da passagem que estão sob o escopo dessas marcas gráficas, podendo ser de natureza diversa e incluem desde formatação do texto à escolha lexical e uso de pontuação. A esses recursos gráficos Cagliari (1989) dá o nome de marcadores prosódicos da escrita.

Os marcadores prosódicos são, então, recursos gráficos usados na escrita para determinar o comportamento prosódico do leitor. São recursos que expressam informações de caráter estritamente prosódico, típicas da fala oral, em situações comunicativas (PACHECO, 2008).

O fim e o início de um contorno entonacional podem ser estabelecidos pelas variações prosódicas realizadas, no momento da leitura oral, dos sinais de pontuação. De acordo com a marca gráfica presente no texto, o leitor também estabelece o tom do enunciado, duração, intensidade, frequência fundamental e pausa a usar durante a leitura, resgatando detalhes da fala oral (PACHECO, 2007). A autora conclui que os sinais de pontuação têm papel importante na organização da leitura oral, funcionando como organizadores prosódicos de um texto a ser lido em voz alta (PACHECO, 2007).

A hipótese de Cagliari (1989) de que os sinais pontuação funcionam como marcadores prosódicos é reafirmada por Cagliari (2002), ao apresentar uma descrição prosódica dos principais sinais de pontuação do português brasileiro e endossada pelos dados de Pacheco (2006). Em conjunto, esses trabalhos mostram que a presença de um sinal de pontuação tende a incitar variações prosódicas. Assim, pode-se assumir que essas marcas gráficas sejam representação da prosódia na escrita.

Esses sinais, presentes na escrita, constituem uma representação gráfica que pode assumir um valor prosódico e possuem, dessa forma, tanto informações escritas quanto informações sonoras. Nesse sentido, esses marcadores possuem, ao mesmo tempo, informações auditivas e visuais.

Alguns autores salientam que as características prosódicas apoiam não só a compreensão da linguagem oral, mas também a compreensão na leitura (DOWHOWER, 1991; KUHN; STAHL, 2003). Na verdade, a entonação, a leitura enfática e o fraseamento têm sido associados tanto à fluência (ARDOIN; MORENA; BINDER; FOSTER, 2013; SCHRAUBEN, 2010) como à compreensão da leitura (ARCAND et al., 2014; BINDER et al., 2013).

A pausa é um recurso de grande importância na organização do discurso, pois, quando usada de forma inadequada, pode afetar a compreensão do texto lido. Os sinais de pontuação funcionam como sensores para o leitor sobre como devem ser realizadas as variações melódicas durante a leitura oral. Os sinais de pontuação têm, no texto escrito, importância semântico-sintático-discursiva (PACHECO, 2007), sendo considerados marcadores prosódicos. Cada sinal possuirá, particularmente, sua variação tonal, de frequência fundamental, de intensidade, de duração da sílaba tônica e pausas (CAGLIARI, 1989; PACHECO, 2006).

No entanto, há pesquisas que não consideram os sinais de pontuação como uma forma de representar variações prosódicas da língua falada recebe muitas críticas. A maioria delas está centrada no argumento de que a escrita não representa a fala e de que essas marcas gráficas não resgatam a complexidade melódica presente na língua falada (’t HART; COLLIER;

COHEN, 1990, dentre outros), sendo a função dos sinais de pontuação estritamente sintática e de organização textual.

Partindo da hipótese de Cagliari (1989) de que os sinais de pontuação funcionam como marcadores prosódicos na escrita, Cagliari (2002), com base no modelo descritivo de Halliday (1970) com adaptações de Cagliari (1982), propõe padrões prosódicos prováveis para os sinais de pontuação mais usados na escrita do português brasileiro (PB), conforme exemplificado no Quadro 2, que se segue.

Quadro 2 - Padrões prosódicos prováveis para os sinais de pontuação

Sinal de pontuação	Função	Padrão prosódico provável
Ponto final	Indica final de oração declarativa(ou interrogativa indireta, com pronome interrogativo)	Tom 1
vírgula	Indica que o enunciado anterior é incompleto	Tom 3
Ponto de interrogação	Indica uma oração com padrão entoacional de pergunta	Tom 2
Ponto de exclamação	Indica admiração, surpresa	Tom 1 secundário
reticências	Indica que uma fala ficou incompleta de fato, ou que o autor deseja que o leitor continue pensando no assunto tratado	Tom 3 ou tom 1
Aspas	Indicaa destaques	Mudança de tessitura, com mudança de ritmo, de volume ou de registro de voz.
Parênteses	Indica ideias consideradas secundárias	Tessitura mais baixa ou entoação normal com tom 1 ou 3
!...	Indica admiração com surpresa e informação incompleta, do ponto de vista de quem fala ou do escritor	Tom1 secundário, com valor enfático ou tom 5
?...	Indica uma pergunta com admiração ou intrigante	Tom 4 ou um tom 2 secundário, com valor de ênfase

Fonte: Cagliari (2002, p. 9).

Seguindo a mesma linha teórica de Cagliari (1989, 2002), Pacheco (2003), em trabalho experimental, a partir da leitura oral de seis informantes, caracteriza acusticamente os 7 sinais de pontuação mais típicos da escrita do PB: dois pontos, exclamação, interrogação, ponto final, ponto e vírgula, reticências e vírgula. A autora encontra variações de F0, intensidade, duração e pausa tanto no componente tônico quanto no componente pretônico nos enunciados que aparecem ao lado dos sinais de pontuação investigados. Suas análises mostram que esses sinais de pontuação podem ter características acústicas particulares que os tornam diferentes entre si, conforme apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 - Características acústicas dos marcadores prosódicos: dois pontos, exclamação, interrogação, ponto final, ponto e vírgula, reticências e vírgula

Marcador	Duração	Intensidade	F0	Pausa
Dois Pontos	Alongamento da TT	Redução no CPT e CT	Queda no CT	Média
Exclamação	Alongamento da TT	Redução no CT	Aumento no CPT; queda no CT	Média
Interrogação	Alongamento da TT	Redução no CT	Aumento no CT	Breve
Ponto final	Ausência de alongamento na TT	Redução no CT	Queda no CPT e CT	Longa

Ponto e vírgula	Ausência de alongamento na TT	Redução no CPT e CT	Queda no CT	Média
Reticências	Alongamento da TT	Redução no CT	Queda no CT	Média
vírgula	Alongamento da TT	Redução no CT	Não ocorre variação	breve

Fonte: Pacheco (2003, p. 38).

Portanto, a hipótese de Cagliari (1989) de que os sinais de pontuação funcionam como marcadores prosódicos é reafirmada por Cagliari (2002), ao apresentar uma descrição prosódica dos principais sinais de pontuação do Português Brasileiro. Essa hipótese foi também endossada pelos dados de Pacheco (2003).

Fonética Acústica: corpo, força e meio de propagação

A Fonética acústica estuda como o som é propagado, no entanto, tem relação com a percepção auditiva, no sentido de relacionar como esse som é propagado, mas, também, como está sendo percebido. O som é o resultado da excitação das partículas de ar que chegam ao nosso ouvido. As partículas são postas em excitação em decorrência de um corpo em movimento. Para que haja produção de som são necessários três elementos básicos: **corpo, força e meio de propagação**. Todo corpo na natureza é uma fonte sonora em potencial e vibra com uma frequência que lhe é particular (frequência natural). Sendo o corpo a fonte de vibração, quem coloca este em movimento é a força, tendo o ar, a água e o sólido como meios de propagação. Assim, há duas formas de um corpo entrar em movimento: pela força ou pela ressonância.

As ondas sonoras são do tipo senoidal e podem ser simples, formada por uma única senoide, ou seja, por uma única frequência; ou complexa, formada por várias frequências, essas por sua vez, podem ser, então, classificadas em complexas não periódicas e complexas periódicas.

As ondas sonoras complexas não periódicas chamadas também de não harmônicas, apresentam uma composição aleatória, sem padrão de senoides que compõem a onda sonora; em contrapartida, na onda sonora complexa periódica, também conhecida como complexa harmônica, os componentes senoidais possuem um intervalo regular entre eles. A frequência fundamental (F_0) é componente da complexa harmônica e se refere à quantidade de vezes que as cordas vocais vibram por segundo, em que cada componente espectral é múltiplo inteiro da F_0 , por isso são harmônicos, pois o intervalo entre as componentes senoidais segue um padrão regular.

A forma da onda sonora é senoide, como foi dito anteriormente, e compreende ciclo e amplitude, esta se refere ao deslocamento das partículas de sua posição de repouso ao máximo

de condensação. Quanto maior a força empregada para colocar um corpo em vibração maior será a amplitude. Um ciclo completo da onda sonora é formado por momento de repouso, seguido de momento de condensação, seguido de momento de repouso, em seguida, outro momento de repouso, seguido de momento de rarefação e, finalmente, momento de repouso.

O ciclo e a frequência são inversamente proporcionais, isto é, quanto maior for o ciclo, menor será a frequência e o inverso também é verdadeiro. A frequência é o parâmetro acústico que indica o número de ciclos por segundos, em medida em Hertz (HZ). O parâmetro perceptual da frequência é a altura. Quando o som é mais grave apresenta frequências mais baixas e quando mais agudo, naturalmente, apresenta frequências mais altas.

A intensidade é o parâmetro acústico da amplitude medida em *decibéis* (dB), e volume é o parâmetro perceptual da intensidade que pode ser caracterizado em alto e baixo, ou seja, quanto maior a força, maior amplitude e maior o volume.

Desse modo, na produção da fala, o som que é propagado e suas características físicas é que interessam à fonética acústica. A fonte de vibração, nesse caso, pode ser laringea, fonte de transição ou de ruído, estes impulsionados pela força que vem dos pulmões, tendo o ar como meio de propagação.

A fonte laringea é a vibração das cordas vocais (ondas sonoras complexas harmônicas), compreende a produção de vogais, das consoantes soantes e consoantes sonoras e está diretamente relacionada à prosódia, no sentido de que o que determina a pontuação são os movimentos das cordas vocais. A fonte de transição é proveniente da obstrução total do trato vocal, está envolvida na produção das oclusivas e as ondas sonoras complexas produzidas são aperiódicas. A fonte de ruído é proveniente da obstrução parcial do trato vocal com a passagem do ar provocando ruído, esta fonte compreende a produção das fricativas. A produção dos fonemas envolve diferentes fontes, conforme ilustração, abaixo:

[f] - *fonte de ruído*

[b] - *fonte de transição e fonte laringea*

[p] - *fonte de transição*

[v] - *fonte de ruído e fonte laringea*

[a] - *fonte laringea*

Parâmetros acústicos da prosódia

Para a prosódia, três parâmetros acústicos são considerados: a intensidade, a curva de F_0 (*pitch*), a duração e a velocidade de fala (número de segmento realizado por segundo). Na entoação, um importante parâmetro de análise é a curva de F_0 (início, meio e fim) e a tessitura (*pitch* máximo e mínimo), ou seja, é a diferença entre graves e agudos, avalia-se o *pitch* de maior frequência e subtrai-se o de menor frequência.

O parâmetro acústico mais importante da entoação é a frequência fundamental, porque por meio da F_0 é possível mensurar o número de repetições de uma onda periódica (MADUREIRA, 1999). O nível prosódico, que compreende, dentre outros, a entoação, o ritmo, interage com o nível linguístico (estrutura sintático-prosódica) e, evidentemente, com o nível fonético acústico que se relaciona à demarcação de pausas, alteração da frequência fundamental, intensidade.

Em um estudo acústico da fala que se pretende, especificamente, analisar a variação melódica da fala (entoação), a partir da leitura oral de um texto narrativo, por exemplo, é importante mensurar, por meio de uma análise acústica, as variações de entonação que formam curva melódica do enunciado, a curva de F_0 na realização dos os diferentes tipos de entoação (afirmativa, interrogativa, exclamativa), a tessitura e a curva de intensidade (início, meio e fim), atitudes dos falantes, como a ênfase e as pausas, sendo um recurso organizacional do enunciado.

3 DEFINIÇÃO DA PESQUISA

3.1 Caracterização da pesquisa

A pesquisa faz parte da linha de pesquisa “Aquisição e Desenvolvimento da Língua(gem) Típica e Atípica” e encontra-se afiliada ao projeto temático “Aquisição e aprendizado típico e atípico da leitura e da escrita”. O tema da pesquisa concentra-se na leitura e na compreensão de textos, e se predispõe a responder à seguinte questão de pesquisa: qual a relação entre a fluência (tempo e acurácia de conversão grafofonêmica e prosódia) e o desempenho da compreensão leitora no aprendizado inicial da leitura?

O estudo situa-se na área de Aquisição da Língua, mais especificamente da aquisição e do aprendizado da leitura e da escrita, sendo subsidiado por modelos de processamento psicolinguísticos da leitura *Bottom-up* e *Top-down* e Dupla Rota. A pesquisa, dentre outros aspectos, visa identificar a relação entre as variáveis fluência e compreensão leitora e como essa relação se estabelece. Além da identificação da relação entre as variáveis, o estudo pretende, ainda, determinar a natureza dessa relação. Utilizamos a coleta de dados, de caráter transversal e não experimental, em que o procedimento adotado para o delineamento contemplou os dados fornecidos por pessoas, caracterizando uma pesquisa de análise quantitativa e qualitativa dos dados, por meio do tratamento descritivo, comparativo e explicativo dos dados dos sujeitos selecionados.

Como afirma Gil (2008), as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. O autor afirma ainda que uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática. Ele caracteriza como pesquisa descritiva aquelas que objetivam descobrir a existência de associações entre variáveis. Algumas pesquisas descritivas vão além da simples identificação da existência de relações entre variáveis, e pretendem determinar a natureza dessa relação. Nesse caso, tem-se uma pesquisa descritiva que se aproxima da explicativa (GIL, 2008).

No intuito de responder à essa questão de pesquisa, buscamos investigar, no estudo, as variáveis fluência e compreensão leitora, sendo aquela avaliada por outras variáveis: tempo de leitura, acurácia e prosódia.

As variáveis em estudo, fluência e compreensão leitora, foram quantificadas, permitindo a correlação das variáveis. Isso foi possível por meio de diversos procedimentos, como

tabulação dos dados e cálculos estatísticos. A análise ainda foi qualitativa, ou seja, ocorreu mediante interpretação analítica dos resultados obtidos, à luz de estudos de literatura revisados sobre o assunto e de modelos de processamento da leitura.

Mais especificamente sob a perspectiva da Psicolinguística, dois modelos de processamento da leitura sustentam a pesquisa, o Modelo *Bottom-up* e *Top-Down* e o Modelo da Dupla Rota, visto que orientam a investigação e a análise dos dados resultantes dos instrumentos deste estudo.

Nos tópicos a seguir, são apresentados: os objetivos, geral e específicos; as hipóteses; as características dos sujeitos da pesquisa; os instrumentos utilizados para a coleta de dados; a descrição dos procedimentos da coleta de dados; e os procedimentos para a análise de dados.

3.2 Objetivo Geral

Avaliar a relação entre fluência e o desempenho da compreensão leitora em escolares do 4º ano do ensino fundamental.

3.3 Objetivos Específicos

- *Objetivo específico 1*: avaliar a relação entre compreensão leitora e a fluência por meio do tempo de leitura e da acurácia de conversão grafofonêmica, esta avaliada por trocas, repetições, adições, omissões e inversões.

- *Objetivo específico 2*: avaliar as variações melódicas, analisando os parâmetros acústicos, a saber, curva de F0 e intensidade originadas pela presença dos sinais de pontuação no texto, como medida de fluência, na relação com a compreensão leitora.

3.4 Hipóteses

Para a observação do desempenho da fluência e sua possível relação com compreensão leitora, o presente estudo elegeu avaliar os elementos: tempo de leitura, acurácia de conversão e prosódia. A escolha desses elementos justifica-se pelas hipóteses que sustentam a pesquisa.

- *Hipótese geral*: a variável fluência leitora relaciona-se com o desempenho da compreensão leitora na aquisição e no aprendizado inicial da leitura.

- *Hipótese relativa ao objetivo específico 1*: há estreita relação entre fluência e compreensão leitora. Quanto menor for o tempo de conversão grafofonêmica menores serão os desvios de conversão e maiores serão os resultados no teste de compreensão do texto lido.

- *Hipótese relativa ao objetivo específico 2*: os marcadores prosódicos orientam o leitor no sentido de como deverá ser seu comportamento prosódico; acredita-se, no entanto, que a realização adequada da entonação, originada pela presença dos sinais de pontuação no texto escrito, tende a ocorrer em escolares que apresentam leitura mais fluente.

3.5 Método

Este estudo foi realizado após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, sob o CAE : 507 13115.7.3001.5531 de 21/04/2016. (ANEXO A).

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – Apêndice A) foi entregue aos pais durante reunião de pais na escola, momento em que foi explicado, de forma coletiva, os objetivos da pesquisa e que, no caso de recusa, a qualquer momento, não haveria nenhum prejuízo de qualquer natureza, caso eles não concordassem em participar da pesquisa.

Dessa forma, asseguramos aos pais que os resultados seriam utilizados apenas para este estudo e que a identificação dos participantes seria mantida em sigilo. Assim, após a explanação, solicitamos aos pais que assinassem o TCLE, caso concordassem que o escolar participasse da pesquisa.

3.5.1 Participantes

A amostra inicial selecionada era composta por 202 escolares do 4º ano do ensino fundamental. Após a coleta de dados, já na etapa de análise, foram excluídos 6 escolares, sendo 4 deles devido a erros de gravação no áudio (cortes ou interrupções no arquivo de áudio) e 2 que não apresentaram leitura autônoma.

Após a seleção de amostra, participaram deste estudo 190 escolares de ambos os gêneros, sendo 106 meninos e 84 meninas, na faixa etária de 9 a 13 anos, da rede pública municipal e rede particular de ensino do município de Brumado-BA, conforme é possível visualizar na Tabela 1, que se segue.

Tabela 1 - Distribuição dos escolares por escola

ESCOLAS	Rede de ensino	Idade média em anos e meses	Número de meninos	Número de meninas
Armida Azevedo	Pública	9 anos e 11 anos e 2 meses	29	21
Ayrton Viana	Pública	9 anos e 4 meses e 12 anos e 2 meses	13	02
Maria Nilza Azevedo	Particular	9 anos e 10 anos e 3 meses	16	08
Nossa Senhora de Fátima	Particular	9 anos e 2 meses e 10 anos e 7 meses	14	06
Roberto Santos	Pública	9 anos e 8 mese e 12 anos e 9 meses	14	16
Santa Rita de Cássia	Pública	9 anos e 5 meses e 11 nos e 4 meses	16	18
Sheilla Barreto	Pública	9 anos e 4 meses e 13 anos	10	08

Fonte: Elaborado pela própria pesquisadora.

A faixa etária foi considerada de acordo com a data de aplicação dos procedimentos da pesquisa, realizada no primeiro semestre do ano letivo de 2017. A escolha pelo 4º ano do ensino fundamental para a realização desta pesquisa ocorreu em razão de que, em geral, a aprendizagem e o desenvolvimento da leitura nessa etapa de ensino são bastante variáveis, o que favorece a avaliação do que se pretende neste estudo, uma vez que os escolares já apresentam leitura autônoma, habilidade esta esperada nos escolares a partir do 3º ano do ensino fundamental.

Os critérios de inclusão para a seleção da amostra foram:

- Assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos pais ou responsáveis pelos escolares;
- Escolares com acuidade visual, auditiva e desempenho cognitivo dentro dos padrões da normalidade, conforme descrição no prontuário escolar e relato dos professores;
- Ler o texto sem ajuda, ou seja, realizar a leitura de forma autônoma.

Os critérios de exclusão para a seleção da amostra foram:

- Presença de deficiência sensorial não corrigida, deficiência motora ou cognitiva nos escolares matriculados na escola, conforme descrição no prontuário escolar e relato dos professores;

- Presença de síndromes genéticas ou neurológicas nos escolares;
- Escolares cujos pais se recusaram a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
- Escolares que não apresentavam um nível de domínio de leitura satisfatório, para a observação das variáveis propostas no estudo, ou seja, que conseguissem ler o texto sem ajuda;
- Escolares que apresentaram erros de gravação nos arquivos de áudio.

Com o objetivo de analisarmos o comportamento prosódico de escolares do 4º ano em relação a dados de leitores mais experientes, participaram também deste estudo um grupo de 05 (cinco) leitores adultos com formação acadêmica, considerados, portanto, considerados leitores fluentes. O grupo, selecionado de forma aleatória, era constituído por 2 homens e três mulheres.

3.5.2 Instrumentos e procedimentos para coleta de dados

O *corpus* da pesquisa foi constituído por áudios da leitura oral dos escolares coletados a partir da leitura individual e da compreensão textual do instrumento *O Sonho de Maria* (Anexo B) (DE OLIVEIRA FONTES; CARDOSO-MARTINS, 2004). As questões de interpretação do texto lido foram respondidas oralmente pelos escolares. A coleta do *corpus*, de caráter não experimental e transversal, foi realizada na própria escola, individualmente, no horário de aula, em uma sala concedida pela direção da escola.

A leitura oral do texto e as respostas foram gravadas, utilizando o *software audacity*, por meio de um microfone *Karsect* (cardioide), de cabeça unidirecional. O equipamento foi conectado a um *notebook* e os arquivos resultantes das gravações foram salvos na extensão *wav file*. A escolha pelo microfone cardioide deu-se por este possuir um mecanismo no qual o som é captado com maior intensidade para onde estiver direcionado, enquanto outros sons são gravados em menor intensidade, como a fala da pesquisadora, ruídos oriundos da rua, ou do corredor da escola onde se podiam escutar vozes de funcionários e/ou coordenadores.

O microfone foi posicionado na cabeça da criança a uma distância de cerca de 6 a 9 centímetros da boca dos escolares, em um ângulo de 45º aproximadamente. O microfone foi conectado a um *notebook* da marca Acer, com um processador do tipo Intel Core, memória 5

GB, sistema operacional de 32 bits. A gravação foi realizada pelo programa *audacity*, com frequência de amostragem de 44100 Hz.

O texto utilizado para a gravação da leitura oral e para o teste de compreensão foi o *O sonho de Maria*, que se encontra no Anexo B. O escolar foi instruído a realizar a leitura silenciosa do texto anteriormente à gravação da leitura oral, com o objetivo de minimizar o surgimento de dificuldades na decodificação grafema-fonema durante a gravação da leitura oral.

O texto foi selecionado por ser indicado para o 4º ano do ensino fundamental. Assim, foi apresentado aos alunos em fonte Arial 14, com espaçamento 1,5 entre linhas, impresso na cor preta, em papel sulfite. O texto *O sonho de Maria* é um texto narrativo e possui 496 caracteres (grafemas). Para a compreensão do texto, foram apresentadas 08 (oito) questões abertas que deveriam ser lidas e, em seguida, respondidas oralmente.

Na sala reservada para o procedimento de gravação, a pesquisadora explicou como seria realizada a atividade de leitura. Assim, o escolar foi instruído para ler, inicialmente, a história *O sonho de Maria* de forma silenciosa. Após o término da leitura silenciosa, o microfone unidirecional era colocado no escolar e, então, solicitava-se que o mesmo realizasse a leitura do texto narrativo *O sonho de Maria* em voz alta. Com o auxílio do microfone, a pesquisadora gravou a leitura oral no *notebook*, para que fosse possível analisar de forma mais precisa em momento posterior.

O procedimento adotado para que o escolar realizasse a leitura silenciosa do texto, anteriormente à gravação da leitura oral, teve como objetivo conhecer o texto a ser lido e, dessa forma, como dito anteriormente, minimizar o surgimento de dificuldades na conversão grafofonêmica que pudessem interferir na coleta e análise dos dados.

3.5.3 Variáveis

3.5.3.1 Compreensão Leitora

Após o término da leitura oral, foi feita a atividade de compreensão do texto lido, que consiste em oito perguntas abertas, lidas e respondidas pelos escolares oralmente. As respostas às questões foram gravadas com o auxílio de um microfone unidirecional. Caso o escolar não soubesse responder a alguma questão, o mesmo era orientado a dizer “não sei” e seguir para a questão seguinte. Optamos pela resposta oral pelo motivo de o estudo contemplar o

desempenho na compreensão do texto, e, ainda, pelo fato de alguns escolares apresentarem dificuldades na escrita.

A escolha da avaliação da compreensão leitora realizada por meio de questões abertas justifica-se pelo fato de acreditar que, dessa forma, a probabilidade de acertos ao acaso seja menor. As questões foram impressas em folha de papel sulfite, com fonte Arial 14 e espaçamento 1,5 entre as linhas.

O levantamento dos dados da variável compreensão ocorreu por meio da análise de arquivos de áudios das respostas dadas pelos escolares às questões abertas de interpretação do texto lido, as mesmas foram analisadas por uma banca de três especialistas, a saber, uma psicóloga especialista em psicopedagogia, uma pedagoga e uma neuropsicóloga mestranda em Linguística. Para cada uma das oito questões os especialistas atribuíram um valor de 0 a 3, sendo 0 para ausência de resposta ou resposta equivocada; 1 para respostas que muito indiretamente respondem à questão; 2 para respostas que satisfazem quase plenamente a questão; e 3 para respostas que satisfaçam plenamente a questão. Cada escolar avaliado obteve uma nota de cada juiz. O escolar poderia obter no mínimo 0 e no máximo 24 pontos. Diante desses julgamentos, determinaram-se os resultados absoluto e ajustado. O resultado absoluto deriva da soma dos três julgamentos, divididos por três. Para o resultado ajustado, a nota mais discrepante foi eliminada e considerou-se apenas as outras duas notas mais próximas, somadas e divididas por dois.

Os avaliadores receberam um *pen drive* contendo todos os áudios das respostas dadas pelos escolares às oito questões abertas de compreensão do texto *O sonho de Maria*. Os áudios foram organizados por escola e a identificação do escolar foi realizada por meio de uma sigla que consistia na abreviação do nome da escola seguida de uma sequência numérica. Foi orientado ao avaliador que, no momento da correção, verificasse se a identificação na planilha de correção (Apêndice B) era correspondente a mesma do áudio.

O avaliador deveria, preferencialmente, ouvir e corrigir todos os áudios em um único dia para a manutenção da coerência emocional do avaliador, dada a ocorrência da alteração na carga emocional do ser humano em dias e contextos diferentes. Portanto, o mesmo poderia fazer pequenas pausas na audição, no entanto, a escuta e correção deveriam ocorrer em um mesmo dia, por um período de tempo que contemplasse a audição e correção de todo o material. No momento da correção, o avaliador deveria ter em mãos o gabarito das questões. Cada planilha de correção continha a identificação das oito questões em ordem sequencial linear horizontal de forma abreviada: Q1 (primeira questão), Q2 (segunda questão) e assim até a oitava questão, de forma que o avaliador deveria corrigir preenchendo os espaços em branco com os valores de 0 a

3 correspondente a cada questão. As planilhas estavam identificadas com a sigla referente a cada escolar, porém, se ocorresse alguma rasura, o avaliador deveria realizar a correção e justificar, conforme orientações em anexo. Os avaliadores deveriam, ainda, finalizar com a apresentação do total de pontos alcançados por cada escolar.

A banca de juízes foi composta por: uma psicóloga, mestranda em Linguística, uma pedagoga, mestranda em Ensino e uma terceira também psicóloga, especialista em Psicopedagogia. Ambas desconheciam o objetivo da pesquisa, foram dadas somente as orientações para correção e pontuação em relação ao acertos e erros julgados.

3.5.3.2 *Fluência: Tempo de leitura*

Para a análise do tempo de leitura foi medido o tempo total da leitura oral do texto em segundos. Esses dados foram registrados em arquivo no *Excel*, para análise e observação da relação com outras variáveis.

Os dados foram tratados, inicialmente, por tempo de leitura em que os sujeitos foram agrupados: 1) até 60 segundos, 2) entre 61 e 90 segundos, 3) entre 91 e 120 segundos, 4) entre 121 e 150 segundos, 5) entre 151 e 180 segundos, 6) mais de 181 segundos.

Os dados foram tratados, ainda, por meio da classificação por tempo de conversão grafema-fonema, em que os sujeitos foram classificados nos seguintes grupos, dos mais lentos aos mais fluentes: taxa de conversão menor de dois grafemas por segundo; entre 2 e 3 grafemas por segundo; entre 3 e 4 grafemas por segundo; entre 4 e 5 grafemas por segundo; entre 5 e 6 grafemas por segundo; entre 6 e 7 grafemas por segundo; entre 7 e 8 grafemas por segundo; e mais de 8 grafemas por segundo.

3.5.3.3 *Fluência: Acurácia*

Na análise da acurácia, foi realizada a contagem de todos os desvios na conversão grafofonêmica, considerando a ocorrência de: omissões, repetições, trocas/substituições, adições e inversões/transposições, na leitura oral do texto. Esses dados foram quantificados e registrados em arquivo no *Excel*, para análise da relação com outras variáveis.

3.5.3.4 Fluência: Prosódia

Os sinais de pontuação, presentes na escrita, constituem uma representação gráfica que pode assumir um valor prosódico, são como sensores para o leitor sobre que variações melódicas devem ser realizadas durante a leitura oral (PACHECO, 2006). Segundo Cagliari (2007), eles têm, no texto escrito, importância semântico-sintático-discursiva; assim, cada sinal possuirá características particulares de frequência fundamental, de intensidade, de duração da sílaba tônica.

Para a análise da variação melódica, originada pela presença dos sinais de pontuação presentes no texto *O sonho de Maria*, foram selecionados, aleatoriamente, 10 escolares de cada grupo organizado pelo tempo de leitura em segundos, a saber: 1º grupo, leitura realizada até 60 segundos, 2º grupo entre 61 e 90 segundos, 3º grupo entre 91 e 120 segundos, 4º grupo entre 121 e 150 segundos, 5º grupo entre 151 e 180 segundos e o 6º grupo com leitura realizada em um tempo superior a 181 segundos. Foram selecionados, portanto, 60 áudios, gravados mediante leitura oral do texto narrativo *O sonho de Maria*, realizada por escolares do 4º ano do ensino fundamental. A leitura oral do texto foi realizada uma única vez, com a finalidade de não interferir no resultado da variável compreensão leitora. Nos áudios, foram selecionadas para análise acústica 04 sentenças, sendo: 01 sentença com ponto final (Você mostrou que é uma boa menina.), 01 sentença com ponto de interrogação (Qual é o seu sonho?), 01 sentença com ponto de exclamação (Então, Maria, vou realizar o seu desejo!) e 01 sentença com dois pontos (A pombinha, que na verdade era uma fada, disse:). Foi observado o comportamento entonacional dos escolares fluentes e pouco fluentes na realização da leitura, ou seja, como os escolares realizaram a prosódia originada pela presença dos sinais de pontuação e esta na relação com a compreensão leitora. A leitura oral do texto *O sonho de Maria* foi realizada também por cinco leitores adultos com formação acadêmica, para que pudéssemos observar o comportamento prosódico de leitores mais fluentes e experientes, e ainda, que funcionasse como parâmetro de variação melódica, por assim dizer, na análise entre as crianças leitoras do 4º ano com e sem fluência. Utilizamos o mesmo procedimento metodológico para leitura, gravação e análise acústica dos áudios dos sujeitos com formação acadêmica.

A entonação é um modo de caracterização e de individualização da fala. É uma maneira de evidenciar o modo como a língua diz coisas diferentes, e a escolha por determinado enunciado leva à exclusão de outras significações (CAGLIARI, 2007). A presença dos sinais de pontuação indica as variações prosódicas que trazem sentido para o texto (PACHECO, 2006).

Para análise acústica, os dados foram submetidos ao programa computacional PRAAT versão 5.1.08, desenvolvido por Paul Boersma e David Weenink, do Institute of Phonetic Sciences – University of Amsterdam. Essa ferramenta permite realizar análises espectrográficas, de intensidade, de formantes, da frequência fundamental e também análises estatísticas.

Com o objetivo de verificar os parâmetros acústicos que caracterizaram os sinais de pontuação na leitura dos escolares, foram mensuradas em cada sentença selecionada, a saber: curva de F0 (frequência fundamental), início, meio e fim das sentenças, observando a realização na sílaba tônica final; curva de intensidade, início, meio e fim e, ainda, a intensidade na sílaba tônica final. Foram analisadas, para tanto, um total de 260 sentenças. Após a tabulação de dados dos parâmetros da F0 e intensidade, os mesmos foram tratados estatisticamente pelo software Bioestat 5.0, que é um programa criado em 1998 por José Márcio Ayres e colaboradores, com o apoio de vários órgãos de fomento e pesquisadores de várias universidades brasileiras e estrangeiras. O BioEstat é programa gratuito, especialmente criado para estudantes de graduação e pós-graduação, pesquisadores e professores, com 210 aplicativos estatísticos. Os dados quantitativos paramétricos resultantes da análise acústica no Praat foram submetidos ao Bioestat, na categoria análise de variância incluindo o teste ANOVA, um critério que proporcionou a comparação e testagem das diferenças entre os seis grupos de escolares organizados pelo tempo de leitura.

Em seguida, apresentamos o resumo das variáveis estudadas:

1 Fluência leitora

1.1 tempo total de leitura em segundos

1.2 acurácia na conversão grafofonêmica

1.2.1 omissão

1.2.2 repetição

1.2.3 substituição

1.2.4 adição

1.2.4 trocas/substituições

1.2.5 inversão

1.3 prosódia

2 Compreensão leitora

3.5.4 Procedimentos para análise dos dados

A análise quantitativa levará em conta escores totais das variáveis avaliadas e, por meio dos cálculos estatísticos no *Excel*, obteremos o Coeficiente de Correlação de Pearson entre as variáveis deste estudo e os gráficos representativos de dispersão. A correlação de Pearson é uma ferramenta estatística usada para sintetizar a relação entre duas variáveis (DANCEY; REIDY, 2006). Essa ferramenta possui um coeficiente (r) que interpretamos em nosso estudo segundo a proposta de Dancey e Reidy (2006) da área da Psicologia, a saber: a) 0 a 0,1 ou -0,1: correlação ínfima; b) até 0,3 ou -0,3: correlação fraca; c) até 0,6 ou -0,6: correlação moderada; d) acima disso: correlação forte. Por sua vez, o gráfico de dispersão mostra a relação entre duas variáveis quantitativas medidas sobre os mesmos indivíduos dispostas em dois eixos, vertical e horizontal (ZVIRTES, 2016).

Os dados das duas variáveis foram tabulados em arquivo do *Excel* para o cálculo do Coeficiente de Correlação de Pearson. Utilizamos como critério de interpretação do coeficiente a proposta de Dancey e Reidy (2006), segundo os quais a correlação será forte se acima de 0,6 (ou -0,6); moderada entre 0,3 a 0,6 (ou -0,3 a -0,6); fraca entre 0,1 e 0,3 (ou -0,1 a -0,3) e a correlação será ínfima ou aleatória abaixo de 0,1 (ou -0,1).

Dessa forma, em relação aos nossos objetivos, a presente pesquisa é do tipo comparativa e descritiva. O delineamento é a coleta de dados, de caráter transversal, em que o procedimento adotado para o delineamento contemplou os dados fornecidos por pessoas, caracterizando uma pesquisa do tipo levantamento de natureza quantitativa e qualitativa, por meio do tratamento descritivo, comparativo e explicativo de dados amostrais de escolares típicos.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, são apresentados os resultados decorrentes da aplicação dos instrumentos previstos neste estudo, seguidos das discussões e das avaliações das hipóteses. Para melhor compreensão, o capítulo será dividido em seções, tendo como referência os objetivos específicos 1 e 2, conforme definidos na introdução. Quando possível e quando consideramos mais adequado para ressignificação do sentido pretendido por parte do leitor, os dados serão apresentados em tabelas e gráficos.

Dessa forma, na Tabela 2, a seguir, verifica-se o perfil dos participantes do estudo, por sexo, com idade média entre 9 e 11 anos, sendo, no total, 57,9 % (n=110) do sexo masculino e 42,1% (n=80) do sexo feminino.

Tabela 2 - Percentual de participantes do estudo por sexo

		Frequência	Percentual	Percentual cumulativo
N válidos	F	80	42,1	42,1
	M	110	57,9	100,0
	Total	190	100,0	

Fonte: Própria pesquisadora.

4.1 Objetivo específico 1

O primeiro objetivo específico deste estudo é o seguinte: avaliar a relação entre compreensão leitora e a fluência por meio do tempo de leitura e da acurácia de conversão grafofonêmica avaliada por trocas, repetições, adições, omissões e inversões.

4.1.1 Resultados

Na Tabela 3, que se segue, consta a distribuição referente ao percentual dos participantes organizados pelo critério tempo de conversão grafofonêmica. Observamos que a quantidade de participantes que constitui cada grupo é bastante distinta. A maior parte desses participantes está concentrada no segundo grupo, cuja leitura foi realizada entre 61 e 90 segundos, o que representa 36,8% dos participantes (n=70). Na sequência, o grupo 1, que compreende escolares com leitura oral até 60 segundos, obteve um percentual de 25,3% dos participantes (n=48). Os grupos 3 (n=26) e 6 (n=20) apresentaram um percentual muito próximo, isso quer dizer que aqueles que leram entre 91 e 120 segundos (n=26) representam 13,7% dos participantes e os que

realizaram a leitura em mais de 180 segundos (n=20) representam um percentual de 10,5% dos participantes. Os grupos 4 e 5 também apresentaram uma quantidade de participantes similar, o que significa dizer que os grupos que leram entre 121-150 (n=16) e 151-180 (n=10) segundos representam, respectivamente, um percentual de 8,4 e 5,3%, constituindo os grupos menos representados na amostra deste estudo (n=190).

Tabela 3 - Participantes do estudo organizados em grupos por tempo de conversão grafofonêmica

	Intervalo de conversão grafofonêmica	Frequência	Percentual	Percentual cumulativo
Grupo 1	Até 60	48	25,3	25,3
Grupo 2	61 a 90	70	36,8	62,1
Grupo 3	91 a 120	26	13,7	75,8
Grupo 4	121 a 150	16	8,4	84,2
Grupo 5	151 a 180	10	5,3	89,5
Grupo 6	181 e acima	20	10,5	100,0
	Total	190	100,0	

Fonte: Própria pesquisadora.

Conforme é possível visualizar na Tabela 4, adiante, que trata das médias nas variáveis do estudo, considerando a totalidade dos participantes, observamos que a média foi de 111,5 segundos para ler o texto *O sonho de Maria*, com valor mínimo de 44 segundos e máximo de 612 segundos, e desvio padrão de 96,84. O desvio padrão pode ser considerado alto, e isso para o nosso estudo é um dado importante, já que mostra que temos participantes com perfil bastante diverso de conversão grafofonêmica, o que favorece a avaliação das variáveis de nosso estudo.

Para a variável acurácia, em que o escore trata da soma de desvios de conversão grafofonêmica do instrumento de leitura, os participantes obtiveram o valor mínimo de 1 e valor máximo de 631 desvios, o que configura uma média de 57 com um desvio padrão de 83,26. Da mesma forma, o desvio padrão alto é indicativo de perfil bastante diverso de participantes no quesito acurácia de conversão grafofonêmica, o que favorece a avaliação das variáveis de nosso estudo.

Em relação à variável compreensão, os participantes de nosso estudo encontram-se entre o mínimo e máximo de acertos das questões do instrumento de compreensão, ou seja, um valor mínimo de 0 e valor máximo de 24 pontos, o que corresponde ao número de acertos das questões de compreensão. A média obtida pelos participantes nessa variável foi de 14,17 e desvio padrão de 6,1.

Tabela 4 - Médias e desvio padrão dos participantes nas variáveis tempo, acurácia e compreensão

	Participantes	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Tempo	190	111,50	96,846	44	612
Acurácia	190	57,63	83,262	1	631
Compreensão	190	14,1737	6,10815	,00	24,00
N válido	190				

Fonte: Própria pesquisadora.

Para fins de alcance do objetivo 1 deste estudo, dividimos os participantes em seis grupos. O critério de divisão dos participantes em grupos foi o tempo total de leitura do instrumento. Em seguida, calculamos as médias de todas as variáveis (tempo, acurácia e compreensão) em cada um dos seis grupos (até 60 segundos; entre 61 e 90; entre 91 e 120; entre 121 e 150; entre 151 e 180 e acima de 180 segundos).

Assim, quanto ao desempenho dos seis grupos nas variáveis avaliadas neste estudo, pode-se observar, na Tabela 5, a seguir, que os escolares do grupo 1 (G1) alcançaram média de 53,77 em acurácia de conversão grafofonêmica; o grupo 2 (G2), dos que realizaram a leitura oral em um tempo total entre 61 e 90 segundos, obteve média de 72,71 segundos. Os grupos 3 (G3), 4 (G4) e 5 (G5) obtiveram, respectivamente, médias 108,23 para realização entre 91 e 120 segundos, 132,69, realização entre 121 e 150 segundos e 165,80 para tempo entre 151 e 180 segundos. A média do grupo 6 (G6), cujos participantes levaram mais de 180 segundos para lerem o texto, foi de 345,95 segundos. Na Tabela 5, é possível ver, além das médias de cada grupo em cada variável, o desvio padrão e os valores mínimo e máximo.

Tabela 5 - Médias e desvio padrão dos grupos nas variáveis tempo, acurácia e compreensão

	Grupos	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Te mp o	G1 - Até 60	48	53,77	4,530	44	60
	G2 - 61 a 90	70	72,71	7,871	62	89
	G3 - 91 a 120	26	108,23	9,236	92	120
	G4 - 121 a 150	16	132,69	7,786	124	146
	G5 - 151 a 180	10	165,80	5,731	158	176
	G6 - 181 e acima	20	345,95	138,131	194	612
Ac urá cia	G1 - Até 60	48	16,33	14,429	1	62
	G2 - 61 a 90	70	23,84	16,032	2	75
	G3 - 91 a 120	26	60,38	40,299	16	171
	G4 - 121 a 150	16	68,13	28,265	41	134
	G5 - 151 a 180	10	80,00	36,243	35	150
	G6 - 181 e acima	20	251,85	124,643	63	631
Co mp ree nsã o	G1 - Até 60	48	17,8750	4,33776	5,33	23,00
	G2 - 61 a 90	70	16,2857	4,99187	1,00	24,00
	G3 - 91 a 120	26	13,3718	3,87278	6,00	19,00
	G4 - 121 a 150	16	10,3542	4,35204	2,00	18,67
	G5 - 151 a 180	10	8,8000	3,50731	3,67	16,33
	G6 - 181 e acima	20	4,6833	4,40026	,00	14,67

Fonte: Própria pesquisadora.

Os resultados dispostos na Tabela 5 permitem evidenciar que a média dos grupos, tanto em relação à acurácia de conversão quanto aos resultados de compreensão, varia conforme o tempo de leitura em segundos.

A comparação preliminar das médias entre os grupos, no que se refere à variável acurácia, permite-nos verificar que houve diferença na acurácia de conversão grafofonêmica entre os grupos, para todas as extensões analisadas. Verificamos que o G1 realizou a leitura em até 60 segundos e apresentou média de ocorrência de desvios na conversão grafofonêmica de 16,33. As médias de desvios ocorridos entre os grupos aumentam, progressivamente, conforme aumenta o tempo total gasto para a realização da leitura.

Apesar da tendência observada acima, o valor máximo de desvios ocorridos no G3 é superior aos valores máximos dos grupos 4 e 5, com ocorrência de 134 e 150, respectivamente. Da mesma forma, no G4, o valor mínimo encontrado foi superior ao valor mínimo encontrado no G5, apesar do valor máximo desse grupo ser superior.

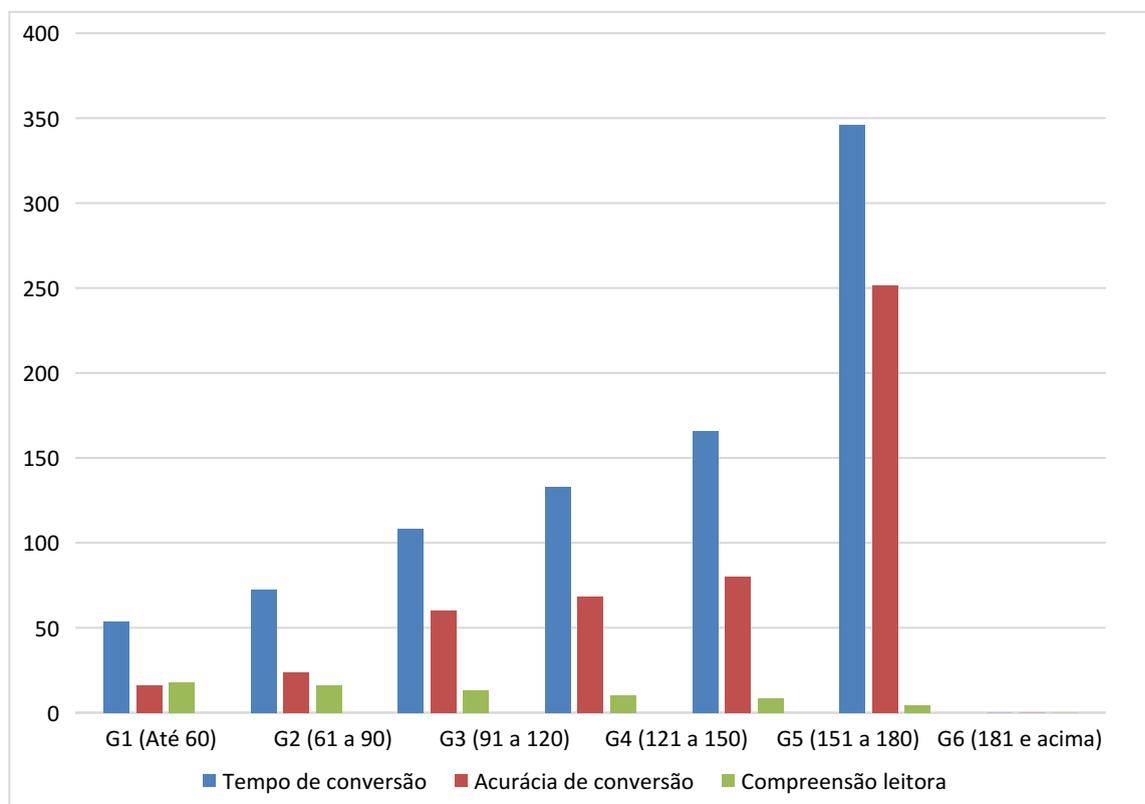
Sobre a variável compreensão, observa-se que, tomando como ponto de partida o grupo 1 (G1), a média de cada grupo é superior à do grupo subsequente, ou seja, o desempenho na

compreensão leitora foi melhor nos grupos que apresentaram menor tempo total de leitura oral, ao mesmo tempo em que obtiveram menos desvios na conversão grafofonêmica. O G1, que leu em até 60 segundos, obteve média de compreensão de 17,87 pontos, com valor mínimo de 5,33 pontos e máximo de 24 pontos. Observa-se que, na relação com outras variáveis, esse grupo teve média 53,77 segundos na média de leitura e média de 16,33 desvios de conversão grafofonêmica.

Em contrapartida, o G5, por exemplo, que realizou a leitura entre 151 e 180 segundos, obteve média no desempenho da compreensão de 8,80 pontos, com valor mínimo de 3,67 e máximo de 16,33 de acertos e apresentou média de 165 segundos para a leitura do texto e, ainda, média de 80 desvios na conversão grafofonêmica.

Observamos, portanto, como é possível visualizar no Gráfico 1, abaixo, estreita relação entre tempo de leitura, desvios de conversão grafofonêmica e compreensão leitora. Em geral, quanto menor o tempo na realização da leitura oral, menores são os desvios na conversão e melhor o desempenho em compreensão leitora.

Gráfico 1 - Médias comparativas por grupos das variáveis tempo, acurácia e compreensão



Fonte: Própria pesquisadora.

Em uma análise comparativa, portanto, notamos diferença entre os grupos. Todavia, quisemos saber se houve diferença estatística entre os grupos. Para isso, utilizamos o Teste

Kruskal Wallis, cujos resultados mostraram igualmente que, em geral, houve diferença significativa entre os grupos, com valor $Kruskal-Wallis = < 0.0001$.

Em relação à comparação entre os grupos particularmente, considerando o tempo de conversão grafofonêmica do instrumento, o teste mostrou, em geral, diferença significativa entre os grupos, exceto dos grupos “3 x 4”, “3 x 5”, “4 x 5”, “4 x 6” e “5 x 6”, isto é, o tempo de leitura entre 91 a 120 e 121 a 150 segundos, 91 a 120 e 151 a 180 segundos, 121 a 150 e 151 a 180 segundos, 121 a 150 e mais de 180 segundos e, por fim, 151 a 180 e mais de 180 segundos. Diante disso, observamos que os grupos que têm tempo de leitura próximos não apresentaram diferença muito relevante. Quando dos 6 grupos deixamos apenas 3 (somamos os resultados do G1 e G2, do G3 e G4, do G5 e G6), o teste Kruskal Wallis mostrou diferença significativa entre os grupos.

No tocante à comparação entre os grupos considerando a variável acurácia de conversão grafofonêmica, o teste mostrou, em geral, diferença significativa entre os grupos, exceto entre os grupos “1 x 2”, “3 x 4”, “3 x 5”, “4 x 5”, “4 x 6” e “5 x 6”, isto é, os grupos que leram em até 60 segundos e 60 a 90 segundos, 91 a 120 e 121 a 150 segundos, 91 a 120 segundos e 151 a 180 segundos, 121 a 150 segundos e 151 a 180 segundos e, finalmente, 151 a 180 segundos e mais de 180 segundos. O que significa dizer que os grupos que se assemelham no tempo de leitura não apresentaram diferença muito significativa. Quando dos 6 grupos deixamos apenas 3 (somamos os resultados do G1 e G2, do G3 e G4, do G5 e G6), o teste Kruskal Wallis mostrou diferença significativa entre os grupos.

Na comparação entre os grupos considerando a variável compreensão leitora do instrumento, o teste mostrou, em geral, diferença significativa entre os grupos, exceto dos grupos “1 x 2”, “2 x 3”, “3 x 4”, “3 x 5”, “4 x 5”, “4 x 6” e “5 x 6”, isto é, os grupos que leram em até 60 segundos e 60 a 90 segundos, 61 a 90 e 91 a 120 segundos, 91 a 120 e 121 a 150 segundos, 91 a 120 e 151 a 180 segundos, 121 a 150 e 151 a 180 segundos, 121 a 150 e mais de 180 segundos e, por fim, 151 a 180 segundos e mais de 180 segundos. O que significa dizer que os grupos em que, normalmente, o tempo de leitura é mais próximo não apresentaram diferença muito significativa. Igualmente, quando dos 6 grupos deixamos apenas 3 (somamos os resultados do G1 e G2, do G3 e G4, do G5 e G6), o teste Kruskal Wallis mostrou diferença significativa entre os grupos (Tabela 6).

Tabela 6 - Resultados estatísticos da variabilidade entre grupos - ferramenta Kruskal-Wallis

Com os 6 grupos:

	Velocidade	Acurácia	Compreensão
Chi-Square	175,713	117,296	80,922
Df	5	5	5
Asymp. Sig.	,000	,000	,000

Com 3 grupos:

	Velocidade	Acurácia	Compreensão
Chi-Square	140,986	109,808	75,388
Df	2	2	2
Asymp. Sig.	,000	,000	,000

Fonte: Própria pesquisadora.

Para investigação desse objetivo, os resultados das variáveis deste estudo foram, ainda, correlacionados estatisticamente. As correlações observadas foram interpretadas segundo a proposta de Dancey e Reidy (2006) da área da Psicologia, a saber, a) 0 a 0,1 ou -0,1: correlação ínfima; b) até 0,3 ou -0,3: correlação fraca; c) até 0,6 ou -0,6: correlação moderada; d) acima disso: correlação forte.

Na Tabela 7, a seguir, é possível visualizar os coeficientes das correlações entre as variáveis do estudo, relacionando a média do tempo de leitura em segundos, a quantidade dos desvios na conversão grafofonêmica e o desempenho da compreensão leitora. Todas as correlações foram fortes, ou seja, todas estão acima de 0,6, e, ainda, significativas com valor $p < 0,005$.

Tabela 7 - Correlação não paramétrica entre as variáveis do estudo

	Spearman	Velocidade	Acurácia	Compreensão
Tempo de conversão	Coeficiente de correlação		,759**	-,654**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000
	N		190	190
Acurácia de conversão grafofonêmica	Coeficiente de correlação	,759**		-,625**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000
	N	190		190
Compreensão leitora	Coeficiente de correlação	-,654**	-,625**	
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	

	Spearman	Velocidade	Acurácia	Compreensão
Tempo de conversão	Coeficiente de correlação		,759**	-,654**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000
	N		190	190
Acurácia de conversão grafofonêmica	Coeficiente de correlação	,759**		-,625**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000
	N	190		190
Compreensão leitora	Coeficiente de correlação	-,654**	-,625**	
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	
	N	190	190	

Fonte: Própria pesquisadora.

Ressaltamos, como mostra a Tabela 7, que, na relação Tempo de Conversão grafofonêmica *versus* Acurácia de conversão, o coeficiente de correlação foi de $r=0,759$, ou seja, uma correlação positiva e forte, além disso foi significativa com valor $p < 0,000$.

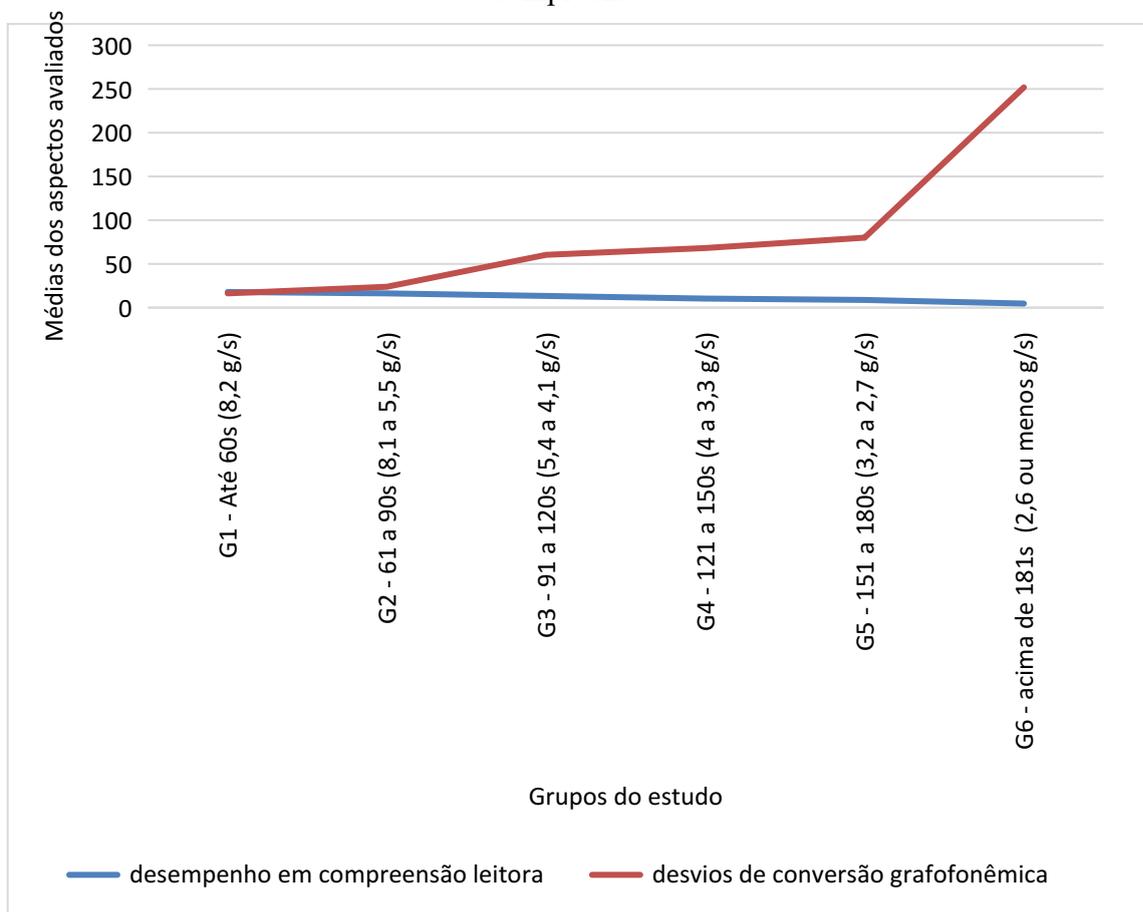
Igualmente, como mostra a Tabela 7, observamos que, na relação Tempo de Conversão grafofonêmica *versus* Compreensão Leitora, o coeficiente de correlação foi de $r=-0,654$, ou seja, uma correlação negativa e forte, além disso foi significativa com valor $p < 0,000$. A correlação foi negativa porque à medida que os participantes liam em menos tempo, aumentavam os resultados em compreensão leitora.

Entre Acurácia de Conversão grafofonêmica e Compreensão Leitora, o coeficiente de correlação foi de $r=-0,625$, ou seja, uma correlação negativa e forte, além disso a correlação foi estatisticamente significativa com valor $p < 0,000$. A correlação foi negativa porque à medida que os participantes cometiam mais desvios de conversão grafofonêmica, menores eram os resultados em compreensão leitora.

Os coeficientes de correlação observados foram fortes e significativos entre as três variáveis deste estudo; positiva para Tempo de Conversão e Acurácia de Conversão ($r=0,759$) e negativa para Tempo de Conversão e Compreensão Leitora e para Acurácia de Conversão e Compreensão Leitora.

Conforme o Gráfico 2, a seguir, quanto aos resultados encontrados na conversão grafofonêmica por segundo na relação com a compreensão leitora, observamos que o grupo que fez a leitura em até 60 segundos converteu em média 8,2 caracteres por segundo e obteve uma média de 17 pontos em compreensão leitora; em contrapartida, o grupo que fez a leitura a partir de 180 segundos converteu em média 3,3 caracteres por segundo e obteve média de 4 pontos em compreensão leitora.

Gráfico 2 - Médias comparativas do desempenho, por grupos, nas variáveis tempo, acurácia e compreensão



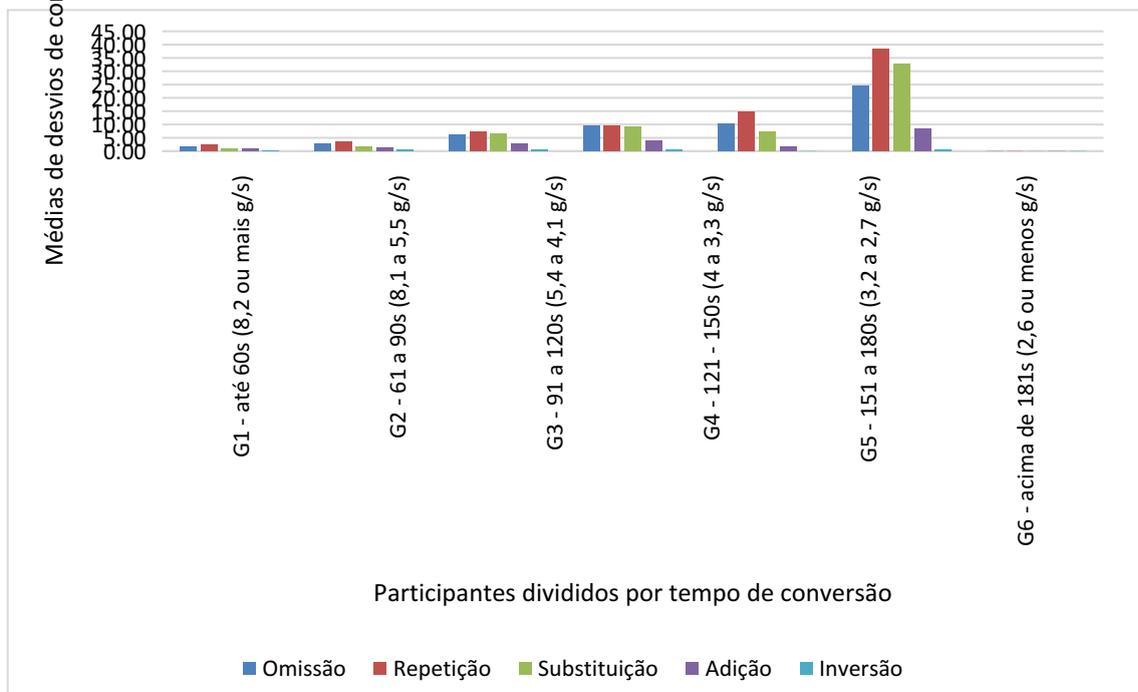
Fonte: Própria pesquisadora.

O gráfico, acima, permite-nos visualizar outro aspecto, o de que o tempo levado para a conversão de grafemas em fonemas mostrou-se importante entre o limite entre 5,5 a 8,2 grafemas por segundo. A esse respeito, Martins e Capellini (2014) fizeram um adendo a respeito das pausas na leitura que deve ser levado em conta no ponto em que se analisa o tempo de leitura em relação à compreensão textual, já que eles notaram que as pausas na leitura, além de

poderem indicar dificuldades de decodificação, são também momentos para a criança pensar no que leu, no que ainda vai ler, e realizar conexões, ajudando-a a compreender melhor as ideias acessadas. Os autores também observaram que a velocidade estava ligada à compreensão, por outro lado, também verificaram que tanto as dificuldades na decodificação do texto escrito quanto a identificação dos sinais de pontuação podem afetar a organização prosódica estabelecida pelo leitor e interferem na fluência da leitura e na compreensão.

No que diz respeito aos dados acerca dos desvios na conversão grafema-fonema, foram levantados os seguintes elementos: omissões, repetições, trocas, adições e inversões (relativo à fluência leitora) de cada um dos sujeitos. Verificamos, conforme o Gráfico 3, a seguir, dentre os elementos observados, que há uma maior ocorrência de repetições e substituições em relação aos demais elementos, salientamos, ainda, que há um número de ocorrências significativas de repetições e em menor quantidade, acontecem as trocas e omissões e de forma irrelevante, ocorrem as inversões. Notamos que as repetições ocorrem em maior número, possivelmente, devido à possibilidade de recuperar a palavra por meio da retomada na conversão grafofonêmica, em ambas as vias e direções.

Gráfico 3 - Gráfico relativo aos desvios de conversão de grafemas em seus valores sonoros dos grupos avaliados neste estudo



Fonte: Própria pesquisadora.

4.1.2 Discussões

Apesar de serem crianças de faixa etária comum e de estarem todas matriculadas no 4º ano do Ensino Fundamental, foram encontrados tempos de leitura bastantes distintos entre os participantes. Como pôde ser visto acima, as variáveis deste estudo mostraram-se estreitamente relacionadas, considerando os 190 participantes deste estudo. A tendência observada foi de que participantes que leem o texto em menos tempo tendem a tirar maiores escores em compreensão e apresentam menos desvios de conversão.

Em diálogo com a revisão de literatura, os resultados se assemelham, dentre outros, a resultados encontrados nos estudos de Martin e Capellini (2014). Assim como ocorreu para estes autores, no presente estudo também houve diferenças bastante consideráveis no desempenho das crianças da amostra em relação às variáveis estudadas. Apesar de serem crianças de faixa etária comum e de estarem todas matriculadas nos mesmos níveis escolares, foram encontradas crianças que levaram muito tempo para ler o texto, as quais normalmente apresentavam uma compreensão muito baixa do material lido, enquanto outras, as que mostraram maior fluência leitora, igualmente mostravam maior compreensão leitora.

Como afirma Morais (2014), o aprendizado da leitura tem como condição, inicialmente, o reconhecimento pelo aprendiz do princípio alfabético e, posteriormente, o conhecimento das correspondências entre fonemas e grafemas, entre fala e escrita. O passo seguinte no curso de apropriação da leitura é o da compreensão leitora, competência estreitamente relacionada ao processamento automático do conhecimento relativo às correspondências entre grafemas e fonemas. O fato de parcela de nossos participantes apresentarem conversão mais rápida pode ser proveniente, possivelmente, do processo de automatização do processamento visual das letras e do conseqüente acesso às correspondências sonoras, resultando em melhores condições cognitivas para a compreensão leitora.

Para Dehaene (1999), com o processamento mais automatizado das relações grafofonêmicas, menos recursos atencionais são necessários para a decodificação, de modo que recursos cognitivos podem ser redirecionados para o processamento mais sofisticado ligado à compreensão. Ou seja, em decorrência da automatização, os recursos cognitivos necessários ao reconhecimento das relações entre fala e escrita são menos requisitados, de modo que se torna possível o acesso ao significado, permitindo certo nível de compreensão leitora. Diante disso, é possível conjecturar que um escolar, no início do processo de aprendizagem da leitura, utiliza a maior parte da atenção na decodificação, assim resta apenas uma pequena parte da sua atenção no processo de compreensão, já que os recursos cognitivos disponíveis da memória de trabalho são bastante limitados. Com a progressão da serialização escolar, normalmente há maior

automatização do reconhecimento visual das palavras e, conseqüentemente, há a melhora da compreensão leitora.

Nossos resultados mostraram que, de maneira geral, quanto menor foi o tempo de leitura melhores foram os resultados no teste de compreensão. Por outro lado, o tempo médio despendido para os sujeitos lerem o texto é maior em leitores menos fluentes. Esses resultados estão em consonância com os de Bovo et al. (2016), ao concluírem que o tempo de leitura é um excelente indicador do nível de compreensão. Observamos, portanto, da mesma forma de Guaresi (2017), que a automatização do reconhecimento visual dos grafemas e do conseqüente acesso à sua correspondência sonora é condição para a compreensão leitora.

À luz da literatura científica explorada e dos resultados deste estudo, outra questão se apresenta: o que justifica a forte e negativa correlação entre acurácia e compreensão? Os resultados mostraram que, conforme aumentam os desvios na conversão grafema-fonema, a compreensão leitora diminui e vice-versa.

Para respostas à questão acima, mobilizamos os modelos de processamento psicolinguístico da leitura, suporte teórico deste estudo, Dupla Rota, *Bottom-up e Top down*. É possível, a partir da observação dos dados, afirmarmos que leitores que levam mais tempo para conversão e/ou menos fluentes apresentam maior número de desvios de conversão grafofonêmica por, provavelmente, usarem, preferencialmente, a rota fonológica e o modelo ascendente (*Bottom-up*). É possível afirmarmos, também, a partir dos resultados obtidos, que a falta de reconhecimento automático dos grafemas impõe uma conversão grafofonêmica no nível de cada grafema individualmente, promovendo um processamento da leitura pela via fonológica, e isso expõe o leitor iniciante a uma maior probabilidade de cometer desvios de conversão. Ou seja, a falta de fluência força o processamento pelas vias fonológica e ascendente (*Bottom-up*), as quais, além de consumir a gama essencialmente limitada de recursos cognitivos da memória de trabalho, sujeita o indivíduo a uma maior possibilidade de desvios de conversão, como consequência disso, menor desempenho na compreensão do texto lido, pois o leitor não fluente e/ou pouco fluente utiliza boa parte da atenção na conversão dos grafemas, utilizando um processamento serial, individual e ascendente, isto é, o processamento de um elemento por vez, que vai progressivamente das menores unidades presentes no texto até o sentido (SCLIAR-CABRAL, 2009), isso requer, naturalmente, muito mais tempo, assim sendo, o foco da atenção está mais voltado para a conversão grafofonêmica e, por isso, há uma maior ocorrência de desvios na conversão devido à falta de reconhecimento automático; conforme afirma Anderson (2005), com a automatização, os reconhecimento da escrita e o conseqüente acesso a sua correspondência fonêmica consumirá recursos atencionais, serão, gradativamente,

redirecionados ao acesso do significado o que, conseqüentemente, favorecerá a compreensão leitora.

Em contrapartida, os leitores que apresentaram menor tempo de leitura e igualmente menores desvios na conversão, devido ao processo de automatização do processamento visual e do conhecimento relativo às relações entre fala e escrita, utilizaram, preferencialmente, a rota lexical e direção descendente (*Top down*). No processamento pela rota lexical não há conversão letra por letra, logo, não há desvios de conversão, pois há o acesso ao que muitos teóricos chamam de “dicionário mental” (SCLIAR-CABRAL, 2013).

Todavia, a leitura proficiente envolve processamento dinâmico entre as direções ascendente (*Bottom-up*) e descendente (*Top down*) e entre as vias fonológica e lexical (Dupla Rota) (GUARESI, 2017). Como vimos em nossa pesquisa, o leitor fluente processa a leitura em ambos os sentidos; os participantes, especialmente os dos grupos 1, 2 e 3 partem dos elementos da superfície do texto e, ao mesmo tempo, mobilizam seus conhecimentos prévios, em um processo interativo, intercolaborativo e indissociável, entre as duas direções, e, de maneira geral, apresentaram níveis satisfatórios de compreensão leitora. Nossos achados, dessa forma, estão em consonância com Morais (1996), pois afirma que, no leitor hábil, as duas rotas estão disponíveis e podem intervir paralelamente na leitura de palavras e, ainda, tanto as características linguísticas do estímulo como o nível de competência do leitor determinam o tipo de processo a ser usado (PINHEIRO; PARENTE, 1999).

À medida que os participantes apresentaram menores desvios de conversão, maior foi o desempenho em compreensão, ou seja, maior parte da sua atenção pode ser deslocada para a compreensão. O que significa dizer que um escolar, no início do processo de aprendizagem da leitura, utiliza a maior parte da atenção na decodificação, assim emprega uma pequena parte da sua atenção no processo de compreensão, já que os recursos cognitivos disponíveis da memória de trabalho são bastante limitados. Com a progressão da seriação escolar, normalmente há a melhora da automaticidade do reconhecimento visual das palavras e, conseqüentemente, há a melhora da compreensão leitora.

Segundo Dehaene (2012), o processamento de palavras novas, raras, pseudopalavras ou com ortografia irregular tende a ocorrer pela via fonológica, ou seja, a rota fonológica utiliza o processo de conversão grafofonêmica, envolvendo a procura de pronúncias para palavras não familiares e pseudopalavras de uma forma serial, convertendo grafemas ou grupos de grafemas em fonemas. Por esse motivo, a leitura pela rota fonológica pode ser afetada fortemente pelo número de letras contidas na palavra, o que é conhecido por efeito de extensão. Em nosso estudo, foi possível observarmos que muitos participantes, especialmente leitores menos

fluentes, diante de palavras polissílabas, utilizaram, predominantemente, a rota fonológica – quanto maior o número de grafemas contidos na palavra, mais lenta e menos precisa foi a leitura, em um significativo número dos participantes. Na conversão grafofonêmica, a exemplo da palavra *encantamento*, presente no texto *O sonho de Maria*, muitos participantes utilizaram a via fonológica com uma grande ocorrência de desvios na conversão. A maioria dos participantes fez a retomada na conversão da palavra *encantamento* por meio da repetição e/ou troca na decodificação. Em pesquisa transversal com escolares do 2º ao 5º ano, Pinheiro (2008) concluiu que o efeito de extensão tem uma tendência em diminuir com o avanço da escolaridade em desenvolvimento normal, mas pode continuar afetando a leitura de escolares com dificuldade. Em nosso estudo, os escolares estão no mesmo ano escolar, o efeito de extensão afetou, sobretudo, os leitores menos fluentes. Observamos, ainda, que muitos leitores mais fluentes realizaram a leitura da palavra *encantamento* sem a ocorrência de desvios na conversão e, também, outros tantos fizeram a leitura da palavra polissílaba pela via lexical; acreditamos, portanto, que, devido ao conhecimento no léxico mental do leitor, a leitura não foi afetada pelo efeito de extensão, mas, provavelmente, pelo efeito de frequência. Isso ocorreu também, muito frequentemente, na conversão da palavra *passarinhos*, apesar de ser uma palavra com um número grande de grafemas, a leitura, por inúmeras vezes, não foi influenciada pelo efeito de extensão, por se tratar de uma palavra que é vista reiteradamente escrita em material didático e em livros de literatura infantil com os quais a criança, geralmente, interage e convive e, por isso, possibilitou o uso da rota lexical, e, desse modo, uma leitura normalmente mais rápida e correta, influenciada pelo efeito de frequência.

Por meio da rota lexical, palavras de alta frequência de ocorrência na língua são reconhecidas com maior rapidez e precisão do que palavras de baixa frequência, o que é conhecido como efeito de frequência. Conforme Salles e Parente (2002), a presença de palavras reais sendo identificadas mais rápida e precisamente do que pseudopalavras é indício de leitura por rota lexical. Portanto, são, sobretudo, as características das palavras que suscitam o uso de uma ou outra rota (DEHAENE, 2012). Em nossa pesquisa, muitos participantes, mesmo os menos fluentes, realizaram a leitura da palavra *sonho* de forma mais rápida e precisa – conjecturamos que seja por se tratar de uma palavra bastante presente no contexto das histórias infantis. Ademais, observamos que a palavra *sonho* era lida sendo substituída pela palavra *desejo*, o que nos remete a Soares (2016), uma vez que a autora afirma que a substituição de uma palavra real por outra palavra real pode ser indício de leitura lexical, quando ocorre por efeito de frequência: palavras que ocorrem com alta frequência no vocabulário da criança são lidas com maior rapidez e precisão que palavras vistas menos frequentemente. Em contrapartida, palavras

de baixa frequência demandam, em geral, leitura pela rota fonológica, o que aumenta o tempo de reconhecimento e podem ocorrer maiores desvios de conversão grafofonêmica (SOARES, 2016).

O processamento da leitura na direção descendente (*Top down*), característica da leitura fluente, permite que o leitor faça antecipações do que está por vir na superfície textual. A ausência de fluência, a nosso ver, consumiu os recursos de memória de trabalho e não permitiu o acesso aos conhecimentos prévios, comprometendo eventuais antecipações e predições, características da leitura compreensiva segundo Machado (2012) e Scliar-Cabral (2008), incorrendo em maiores desvios de conversão grafofonêmica.

Para Dehaene (2012), a automatização da correspondência grafema-fonema é um importante aspecto relacionado à ampliação dos níveis de compreensão leitora. De acordo com o autor, “a compreensão passa antes de tudo pela fluência da decodificação. Quanto mais rápido essa etapa for automatizada, melhor o aluno poderá se concentrar no significado do texto” (DEHAENE, 2012, p. 245).

Em relação aos dados da nossa pesquisa, enfatizamos, portanto, que o processamento da leitura pela via fonológica e ascendente é preponderante no processo inicial da aquisição e aprendizado da leitura em um sistema de escrita alfabética. Conforme ocorre, progressivamente, o reconhecimento automático de subprocessos da leitura, a rota lexical e o modelo descendente passam a ser mais utilizados, o que permitirá, cada vez mais, um movimento dinâmico e indissociável entre as rotas fonológica e lexical e as direções ascendentes e descendentes, colaborando para o processamento paralelo e para a compreensão leitora.

Verificamos, por meio da análise dos desempenhos em leitura e compreensão do texto lido, que os grupos apresentam as seguintes categorias leitoras, por assim dizer: i) leitores com fluência e com compreensão; ii) leitores com média fluência e média compreensão; iii) baixa fluência e baixa compreensão; iv) sem fluência e sem compreensão; e v) leitores com fluência e sem compreensão. Observamos, que a maioria dos participantes avaliados, correspondem às categorias com fluência e com compreensão e leitores sem fluência e sem compreensão.

Notadamente, os grupos com maior fluência, obtiveram, em média, um melhor desempenho em compreensão leitora, progressivamente, o último grupo apresentou leitura menos fluente, ocorrência de muitos desvios na conversão e maior tempo de leitura, esse referido grupo, obteve o menor desempenho na compreensão do texto. É considerado incomum, portanto, um leitor fluente, que usa preferencialmente a rota lexical e a direção descendente, apresentar baixo desempenho em compreensão leitora.

Análise de casos discrepantes

Da análise quantitativa empreendida anteriormente, alguns participantes nos chamaram particularmente a atenção. Embora a maioria dos nossos participantes tenda a confirmar nossa hipótese geral, de que há relação estreita entre fluência e compreensão leitora, uma pequena minoria desses participantes, por alguma razão, contradiz os resultados gerais observados e vão de encontro à nossa hipótese geral. Os participantes aos quais faremos referência podem ser classificados na categoria: participantes com boa fluência e baixo desempenho em compreensão leitora.

O participante (AAV5), na realização da leitura oral do texto narrativo *Um sonho de Maria*, contendo 496 grafemas, apresentou boa fluência, pois ele leu o texto em um tempo total de 78 segundos, o que caracterizou um bom tempo de leitura. Tal participante foi incluído no G2, portanto. Ainda, apresentou poucos desvios na conversão grafofonêmica, ocorrendo apenas 03 omissões e 01 repetição. O leitor realizou, prototipicamente, as variações melódicas originadas pela presença dos sinais de pontuação no texto (ponto final, vírgula, exclamação, interrogação, dois pontos, ponto final e vírgula), no entanto, o escolar apresentou baixo desempenho em compreensão leitora, obteve, tanto no valor ajustado (VAJ) como no valor absoluto (VAB), 01(um) ponto, acertando parcialmente apenas uma questão no total de 08 (oito) questões. O fato de esse participante ser fluente e não compreender o que lê chamou-nos particularmente a atenção e, ainda, não coaduna com a literatura científica, pois, segundo Guaresi (2017), com a progressão escolar, é esperado que na medida em que o desempenho na fluência seja ampliado também se amplie a habilidade de compreensão do texto lido, já que, com o processo automático da leitura fluente, maior parte de sua atenção pode ser deslocada para o processo de compreensão; ainda em consonância com Bovo et al. (2016), dentre outros aspectos, o tempo de leitura é um excelente indicador do nível de compreensão.

Além desse participante, na categoria boa fluência com pouca compreensão, chamou-nos atenção o participante (MN25) que realizou a leitura oral do texto utilizando um tempo total de 60 segundos (G1, portanto), o que configura um excelente tempo de leitura dentro dos parâmetros esperados para um texto com 496 grafemas. O leitor realizou, prototipicamente, as variações melódicas originadas pela presença dos sinais de pontuação no texto (ponto final, vírgula, exclamação, interrogação, dois pontos, ponto final e vírgula), apresentou irrelevantes desvios na conversão grafofonêmica, ocorrendo apenas 03 (três) repetições e 01 (uma) troca. Em contrapartida, o escolar apresentou baixo desempenho em compreensão leitora, obteve,

tanto no valor ajustado (VAJ) como no valor absoluto (VAB), 08 (oito) pontos, acertando parcialmente apenas três questões propostas.

Observamos que o comportamento atípico incorre no sentido de que o processamento de leitura mais rápido não favoreceu a compreensão do texto lido; estudos defendem que a automatização do processo de decodificação facilita a fluência do texto (PEGADO, 2015; DEHAENE, 2012), a qual tem grande influência no processo de compreensão leitora.

A análise de nossos dados ocorre em diálogo com as contribuições dos estudos das neurociências, com o propósito de entender como certos fenômenos do processamento da linguagem ocorrem no cérebro. Para tanto, observamos que nesses casos o comportamento leitor atípico, assim como com os estudos acima, não coaduna com o que propõe Dehaene (1999), quando o autor afirma que, com o processamento mais rápido das relações grafofonêmicas, maior parte da sua atenção pode ser deslocada para processos ligados à compreensão. Ainda em decorrência da automatização, os recursos cognitivos necessários ao reconhecimento das relações entre fala e escrita são menos requisitados, de modo que se torna possível o acesso ao significado, permitindo certo nível de compreensão leitora.

Para desenvolver a competência leitora, é necessário, além de conhecer o sistema alfabético, ter fluência e compreender o que está sendo lido, bem como participar ativamente de práticas sociais letradas (GUARESI, 2017). Ou seja, os participantes acima referidos mostraram um comportamento leitor atípico, pois dificuldades apresentadas pelos escolares, no que se refere especialmente à compreensão do texto lido, podem ter surgido em decorrência da ausência de fluência e estímulos prosódicos/entonacionais na leitura.

Verificamos que os participantes em questão não apresentam estreita relação entre fluência e compreensão leitora, ou seja, a adequada conversão grafofonêmica, o tempo de leitura e a prosódia não colaboraram para o bom desempenho na compreensão do texto lido. É possível conjecturarmos que a fluência, nesses casos, não foi uma competência preditiva e/ou condição determinante para a compreensão do texto. Apesar da fluência leitora combinar precisão, automaticidade e prosódia na leitura oral, que, em conjunto, facilitam a construção de significado pelo leitor, conjecturamos que é possível que os participantes com comportamento leitor atípico apresentem algum tipo de déficit em outras variáveis cognitivas e psicossociais, similarmemente importantes no processamento da leitura, que colaboram na explicação do baixo desempenho em compreensão leitora. Na busca de entender esse fenômeno linguístico, especulamos, inicialmente, fundamentados em Morais, Leite e Kolinsky (2013), que os leitores com boa fluência e pouca compreensão podem apresentar dificuldades nas habilidades mais gerais no processamento da leitura, dentre elas, os autores supracitados listam atenção, memória

de trabalho, conhecimento lexical e de gramática da língua, conhecimento semântico e enciclopédico, raciocínio, capacidades de análise e síntese e tudo o que também é mobilizado pela fala. Segundo os autores, as diferenças entre o nível de leitura desses indivíduos dependem ou do componente específico (identificação das palavras escritas) ou dessas habilidades mais gerais (MORAIS; LEITE; KOLINSKY, 2013).

Para avaliação das habilidades gerais dos dois participantes acima referidos, habilidades às quais os autores se referem, mesmo que não tenhamos previsto no delineamento do estudo, após nova autorização dos responsáveis legais, procedemos a avaliação complementar desses dois participantes. Selecionamos para esse procedimento avaliativo os seguintes instrumentos: o WISC-IV e o BPA.

O WISC-IV é a Escala Wechsler de Inteligência para Crianças, um instrumento clínico de aplicação individual que tem como objetivo avaliar a capacidade intelectual das crianças e o processo de resolução de problemas. É composto por 15 subtestes e dispõe de quatro índices, a saber: Índice de Compreensão Verbal, Índice de Organização Perceptual, Índice de Memória Operacional e Índice de Velocidade de Processamento, além do QI Total. A Bateria Psicológica para a Avaliação da Atenção (BPA) avalia diferentes tipos de atenção (concentrada, dividida e alternada), além de fornecer uma medida geral da capacidade atencional.

Resultado do participante AAV5

Os resultados da avaliação do participante (AAV5) demonstraram que na Avaliação Quantitativa, derivada da combinação de pontuações de 10 subtestes, o QI Total é considerado a estimativa mais representativa do funcionamento intelectual global, sua pontuação foi classificada como limítrofe. Ao compararmos o desempenho individual das habilidades cognitivas, observamos que o participante obteve desempenho abaixo da média geral na avaliação da memória de trabalho. A habilidade cognitiva geral do participante (AAV5) supera, aproximadamente, apenas 7% das crianças da sua idade.

O desempenho na avaliação da atenção desse participante demonstrou que, ao ser comparado com as crianças da mesma faixa etária nos subtipos de atenção dividida e alternada, o participante obteve classificação inferior, e na atenção concentrada sua classificação foi média inferior. Quando comparado a partir da sua escolaridade, sua classificação na atenção concentrada foi médio superior, a atenção dividida foi classificada como inferior e a atenção alternada, médio inferior. Em se tratando do nível atencional geral, ao ser comparado com as

crianças da sua mesma idade ele obteve classificação inferior, e, em relação à escolaridade, foi classificado como médio inferior.

Conforme Morais (2013), as diferenças de nível de leitura entre os indivíduos dependem dos componentes específico e geral da leitura, à medida que o leitor se torna capaz de identificar as palavras escritas de maneira automática o determinante mais importante das diferenças individuais na leitura passa a ser a qualidade e a eficiência das capacidades gerais, visto que a habilidade de identificação das palavras escritas explica muito pouco das diferenças no grau de compreensão de um dado texto. Os achados nas avaliações realizadas com o participante (AAV5) estão em consonância com Morais (2013), pois, apesar de o participante ser um leitor fluente, com leitura precisa, rápida, prosódica e com raros desvios na conversão grafofonêmica, o desempenho em compreensão leitora foi o mais baixo possível, com a obtenção da pontuação mínima. Presumimos, a partir dos resultados encontrados e, ainda, fundamentados em Morais (2013), que a origem da dificuldade de compreensão na leitura do participante (AAV5) reside em déficit nas capacidades cognitivas, que estão muito abaixo da média: atenção, memória de trabalho, raciocínio e velocidade de processamento. O participante obteve, portanto, QI total limítrofe de 71, salientamos que abaixo de 70 é considerado retardo mental. Enfim, fatores cognitivos mais gerais influenciam e, ao mesmo tempo, justificam o fenômeno atípico de comportamento leitor do participante AAV5.

Resultado do participante MN25

Na avaliação das habilidades cognitivas gerais, o participante (MN25) obteve, derivado da combinação de pontuações de 10 subtestes, QI total considerado a estimativa mais representativa do funcionamento intelectual global. De forma quantitativa, sua pontuação é classificada como Média. Portanto, as habilidades cognitivas gerais superam aproximadamente 45% das crianças da sua idade.

Em relação à avaliação da atenção, o participante (MN25) obteve classificação superior, ao ser comparado com as crianças da mesma faixa etária. Quando comparado com base em sua escolaridade, sua classificação foi médio superior. Em se tratando do nível atencional geral, ao ser comparado com as crianças de sua idade, ele obteve classificação superior e em relação à escolaridade foi classificado como médio superior. Dessa forma, observa-se que seu nível atencional está acima do esperado.

Diferentemente do participante com comportamento leitor atípico acima, as razões que explicam o baixo resultado em compreensão desse participante não estão em aspectos que

envolvem inteligência, memória de trabalho ou atenção. Diante disso, restou-nos especular outros fatores, desde uma intenção deliberada em não acertar questões de compreensão, até algum nível elevado de ansiedade do escolar, no momento da leitura. Pode ter havido, nesse específico momento da aplicação do teste, uma preocupação excessiva com o bom desempenho da leitura oral, o que pode ter direcionado maior foco atencional na conversão grafofonêmica, ocasionado uma dificuldade em se concentrar no significado do texto. Em sendo este caso, o caso atípico confirmaria a teoria de Morais, Leite e Kolinsky (2013), ou seja, de que a origem ou as origens da dificuldade de compreensão na leitura de um texto pode(m) estar em déficits sensoriais e perturbações emocionais e afetivas. Enfim, nesse caso, o escolar não apresenta nenhuma dificuldade nem na habilidade específica, nem no que concerne às habilidades gerais, o que leva a supormos que pode ter havido déficit de natureza emocional, igualmente hipotetizado pelos autores supracitados.

Nas palavras de Morais, Leite e Kolinsky (2013), o que diferencia os leitores que atingiram o estágio final do aprendizado da leitura são as suas capacidades cognitivas, os conhecimentos e as estratégias de processamento de informação que utilizam na leitura. Dessa forma, conforme os autores, há uma relação interativa entre a aquisição e o aprendizado da habilidade de identificação das palavras escritas e o desenvolvimento das capacidades cognitivas, ou seja, ao mesmo tempo essas habilidades são interdependentes e intercolaborativas.

4.1.3 Avaliação da hipótese

A hipótese do primeiro objetivo deste estudo é a seguinte: consideramos a existência de estreita relação entre fluência e compreensão leitora. Quanto melhor for o desempenho no tempo de leitura, menores serão os desvios de conversão e melhor será o desempenho na compreensão do texto lido.

Com base na análise dos dados deste estudo, é possível afirmar que a hipótese foi confirmada, pois observamos em nossa pesquisa, apesar dos casos de comportamento leitor atípico acima citados, correlações fortes na análise empreendida, segundo os parâmetros definidos para este estudo.

4.2 Objetivo específico 2

O segundo objetivo do estudo procurou avaliar as variações melódicas, a partir da análise dos parâmetros acústicos, a saber, curva de F0 e intensidade mensuradas nas frases que estão sob o escopo dos sinais de pontuação no texto, como medida de fluência, na relação com a compreensão leitora.

4.2.1 Resultados

Participaram deste estudo 190 escolares de ambos os gêneros, sendo 106 meninos e 84 meninas, na faixa etária de 9 a 13 anos, da rede pública municipal e rede particular de ensino do município de Brumado-BA. Para análise acústica, os dados foram submetidos ao programa computacional PRAAT, ferramenta que permite realizar obter medidas de intensidade, dos padrões formânticos, da frequência fundamental (F0).

Com o objetivo de verificar os parâmetros acústicos, a saber, curva de F0 (frequência fundamental), início, meio e fim das sentenças, observando a realização na sílaba tônica final; curva de intensidade, início, meio e fim e, ainda, a intensidade na sílaba tônica final, que caracterizaram os sinais de pontuação na leitura dos escolares, foram mensuradas as sentenças com ponto de exclamação, interrogação, ponto final e com dois pontos.

Foram analisadas, para tanto, um total de 260 sentenças. Após a tabulação de dados dos parâmetros da F0 e intensidade, os mesmos foram tratados estatisticamente pelo software Bioestat. Assim sendo, a primeira variável avaliada foi a F0 que é o parâmetro acústico que indica o número de ciclos por segundos de vibração das pregas vocais, em medida em Hertz (Hz). O parâmetro perceptual da frequência fundamental é a altura. Quando o som é mais grave apresenta frequências mais baixas e quando mais agudo, naturalmente, apresenta frequências mais altas, isso explica a razão da análise acústica ter dividido os grupos em categorias masculino e feminino.

Para tanto, como é possível observar na Tabela 8, adiante, foram apresentadas as médias dos valores da F0 inicial, medial, que compreende o componente pretônico (CPT) e F0 final, componenteônico (CT), divisão fundamentada no modelo descritivo de Halliday (1970), com adaptações de Cagliari (1982, 2002), que propõe padrões prosódicos prováveis para os sinais de pontuação mais usados na escrita do PB. Além dos valores da curva de F0, cada tabela traz o valor de p da sentença de cada grupo, assim organizados: G1, leitura realizada em até 60 segundos, G2 entre 61 e 90 segundos, G3 entre 91 e 120 segundos, G4 entre 121 e 150 segundos, G5 entre 151 e 180 segundos e G6 com tempo de leitura superior a 180 segundos.

A hipótese de Cagliari (1989) de que os sinais de pontuação funcionam como marcadores prosódicos é reafirmada por Cagliari (2002), ao apresentar uma descrição prosódica dos principais sinais de pontuação do PB e endossada pelos dados de Pacheco (2006). Em conjunto, esses trabalhos mostram que a presença de um sinal de pontuação tende a incitar variações prosódicas. Assim, pode-se assumir que essas marcas gráficas sejam representação da prosódia na escrita (PACHECO, 2006). Esses sinais, presentes na escrita, constituem uma representação gráfica que pode assumir um valor prosódico e possuem, dessa forma, tanto informações escritas quanto informações sonoras.

Na Tabela 8, a seguir, podemos visualizar os dados da análise acústica da curva de F0 (*pitch*) na sentença “A pombinha, que na verdade era uma fada, disse:”, ou seja, as variações melódicas decorrentes da presença do marcador prosódico dois pontos (DP) no final da sequência. Os padrões prosódicos prováveis para DP, conforme Pacheco (2003), preveem que haja uma queda da F0 no CT (Tom 1), isto é, CPT nivelado e CT descendente.

Tabela 8 - Comparação de médias dos valores da F0 inicial, medial e final de sentença com dois pontos realizada pelos seis grupos e respectivos valores de p

GRUPOS	F0 INICIAL (Hz)	F0 MEDIAL (Hz)	F0 FINAL (Hz)	P
FEMININO				
G1	210.3	206.5	253.1	0.24
G2	255.0	216.2	271.7	0.06
G3	249.2	219.5	241.1	0.17
G4	218.8	223.0	231.9	0.94
G5	247.5	234.0	228.7	0.59
G6	208.6	219.4	218.6	0.92
MASCULINO				
G1	235.0	233.5	220.2	0.82
G2	237.3	229.1	229.0	0.90
G3	229.9	247.5	226.9	0.69
G4	214.8	219.7	240.2	0.77
G5	257.7	214.1	222.0	0.39
G6	237.0	226.1	216.5	0.78

Ns = não significativo para p maior que 0,05 (alfa=0.05)

Fonte: Própria pesquisadora.

Na tabela 8, observamos que ocorrem variações melódicas entre a curva de F0 inicial, medial (CPT) e final (CT) em todos os grupos, com um comportamento prosódico, geralmente, não descendente na F0 final, tanto nos grupos masculinos quanto nos grupos femininos, exceto o G5 categoria feminino e G1 e G6 na categoria masculino, em ambos ocorre uma queda na F0

final. O valor de p foi não significativo em nenhum grupo, apesar disso, verificamos que há variação no CPT e no CT em todos os grupos, embora não seja a variação prosódica esperada para a sentença enunciativa com dois pontos.

Nessa comparação, conforme Tabela 8, vemos, de forma geral, em quase todos os grupos, que a curva inicial, medial e final de F0, em relação aos dados acústicos do segmento com dois pontos, não apresenta comportamento prosódico descendente padrão esperado para o segmento com presença dos dois pontos. E, ainda, aqueles grupos que apresentaram variação na curva de F0 dentro dos padrões esperados são grupos que tiveram tempo de leitura bastante distinto, a saber: G1 tempo de leitura em até 60 segundos, G5 tempo de leitura entre 150 e 180 segundos e G6 tempo de leitura a partir de 180 segundo. Nesse sentido, constatamos que tanto os sujeitos mais e menos fluentes realizaram leitura oral com entonação prosódica e, a exemplo dos grupos supracitados, apresentando, inclusive, variação de *pitch* esperada para a sentença com dois pontos.

Na sequência, podemos observar que a Tabela 9, adiante, contempla dados da análise acústica da curva de F0 inicial, medial e final, na sentença “Então, Maria, vou realizar o seu desejo!”, ou seja, as variações melódicas decorrentes da presença do marcador prosódico ponto de exclamação (PE), no final da sequência. O ponto de exclamação tem como função indicar admiração, surpresa e, prototipicamente, um aumento no CPT e queda no CT como padrão prosódico provável, segundo Cagliari (2002). É possível verificarmos na tabela seguinte que as variações prosódicas padrão ocorrem somente nos grupos G3 na categoria feminino e G1, G3 e G5 na categoria masculino, ou seja, houve um aumento no CPT e queda no CT, visto que o G3 apresentou valor de p considerado significativo. Observamos, em nossos escolares, comportamento prosódico padrão, apesar de alguns grupos apresentarem comportamento distinto do que é esperado. Afirmamos, portanto, que há variação na curva inicial, medial e final de F0 em todos os grupos, ainda que não seja o comportamento dentro dos padrões esperados para a sentença com ponto de exclamação.

Tabela 9 - Comparação de médias dos valores da F0 inicial, medial e final de sentença com exclamação realizada pelos seis grupos e respectivos valores de p

GRUPOS	F0 INICIAL (Hz)	F0 MEDIAL (Hz)	F0 FINAL (Hz)	P
FEMININO				
G1	251.5	209.4	217.8	0.22
G2	225.1	238.7	234.6	0.91
G3	245.2	235.8	226.4	0.65
G4	218.2	181.0	255.5	0.42
G5	278.8	244.2	248.0	0.08
G6	226.3	259.1	229.2	0.66
MASCULINO				
G1	243.2	227.0	223.7	0.70
G2	233.5	188.5	243.0	0.23
G3	261.1	220.7	218.4	0.03
G4	233.0	182.5	230.8	0.21
G5	253.2	248.6	238.5	0.67
G6	229.0	240.4	239.9	0.87

Fonte: Própria pesquisadora.

As sentenças com a presença do marcador prosódico ponto de interrogação (PI) no final da sequência são consideradas sentenças interrogativas, com padrão entoacional de pergunta e comportamento prosódico provável de nivelamento no CPT e com CT ascendente (tom 2), isto é, um aumento na F0 final. A seguir, na Tabela 10, são apresentados os dados da análise acústica da curva de F0 (*pitch*) na sentença “Qual é o seu sonho?”, considerada uma interrogativa com palavra interrogativa no início da sentença, com padrão entoacional de pergunta, no entanto, o comportamento prosódico esperado é que ocorra um CPT médio nivelado e um CT descendente (tom 1).

Conforme a Tabela 10, verificamos que quase todos os grupos apresentaram comportamento prosódico descendente na F0 final (CT), compatível com o padrão entoacional previsto para interrogativa com palavra interrogativa, de acordo com Cagliari (1981). Somente o grupo 3 apresentou valor de p de 0,03, com padrão descendente no CT. Nesse sentido, constatamos que tanto os sujeitos mais e menos fluentes realizaram leitura oral com entonação prosódica padrão esperada.

Tabela 10 - Comparação de médias dos valores da F0 inicial, medial e final de sentença com interrogação realizada pelos seis grupos e respectivos valores de p

GRUPOS	F0 INICIAL (Hz)	F0 MEDIAL (Hz)	F0 FINAL (Hz)	P
FEMININO				
G1	209.5	237.8	235.1	0.53
G2	203.6	217.6	244.4	0.55
G3	261.1	220.7	218.4	0.03
G4	217.2	221.4	198.7	0.67
G5	253.2	248.6	238.5	0.67
G6	229.0	240.4	239.9	0.87
MASCULINO				
G1	262.0	211.4	233.6	0.31
G2	203.3	217.0	243.6	0.55
G3	236.0	229.6	209.0	0.66
G4	236.5	219.8	241.8	0.64
G5	238.8	240.6	224.0	0.77
G6	262.0	211.4	233.6	0.31

Fonte: Própria pesquisadora.

Na Tabela 11, que se segue, é possível observarmos os dados da análise acústica da curva de F0 inicial, medial e final na sentença declarativa “Você mostrou que é uma boa menina.”, decorrentes da presença do marcador prosódico ponto final (PF), no final da sequência. O ponto final tem como função indicar final de oração declarativa e comportamento provável de queda no CPT e no CT. Observamos que alguns grupos apresentaram comportamento padrão esperado para o marcador prosódico ponto final.

Tabela 11 - Comparação de médias dos valores da F0 inicial, medial e final de sentença com ponto final realizada pelos seis grupos e respectivos valores de p

GRUPOS	F0 INICIAL (Hz)	F0 MEDIAL (Hz)	F0 FINAL (Hz)	P
FEMININO				
G1	181.3	245.0	185.0	0.14
G2	213.2	231.5	228.5	0.78
G3	250.4	229.4	171.2	0.05
G4	267.3	161.3	193.3	0.11
G5	242.8	238.6	207.4	0.27
G6	240.0	231.6	213.3	0.71
MASCULINO				
G1	241.7	233.7	168.5	0.11
G2	213.2	231.5	228.5	0.78
G3	247.8	218.2	201.6	0.23
G4	245.7	221.0	215.5	0.53

G5	227.5	238.7	234.5	0.96
G6	231.6	221.2	222.4	0.95

Fonte: Própria pesquisadora.

No estímulo feminino, o G1 teve aumento no CPT (F0 medial) e queda no CT em relação à F0 medial e aumento em relação à F0 inicial; o G2 apresentou aumento no CPT e no CT; no G3 visualizamos F0 inicial de 250.4, medial 229,4 e F0 171.2, ou seja, apresentou queda progressiva no CPT e no CT, com valor de p significativo na análise de variância; os demais grupos também apresentaram queda progressiva no CPT e no CT, com exceção do G4 em que ocorreu queda no CPT e no CT em relação à F0 inicial, mas há um aumento no CT em relação à F0 medial.

Nos grupos referentes ao estímulo masculino, verificamos, conforme Tabela 11, anteriormente, que os grupos 1, 3 e 4 apresentaram queda progressiva no CPT e no CT; o grupo 2 demonstrou aumento CPT e queda no CT em relação ao CPT na F0 inicial; o G5 teve aumento no CPT e no CT observamos que esse grupo destoa de todos os demais, pois não apresentou comportamento nem no CPT e nem no CT nenhum comportamento provável esperado; e, finalmente, o G6 teve queda no CPT e aumento no CT em relação ao CPT na F0 medial, no entanto foi um aumento muito discreto, entre a F0 medial e a final a variação melódica permaneceu nivelada.

Nas tabelas, a seguir (Tabelas 12, 13, 14, 15, 16 e 17), podemos visualizar as médias por grupo, em ambos estímulos masculino e feminino, referentes aos dados da curva de *pitch*, nas sentenças com dois pontos, ponto final, interrogação e exclamação, com o objetivo de observarmos melhor o comportamento prosódico padrão de todos os grupos.

Tabela 12 - Curva de F0 do grupo 1 - tempo de leitura oral em até 60 segundos

Sentença	F0 inicial	F0 medial	F0 final
A pombinha, que na verdade era uma fada, disse:	220,2	217,3	239,9
Você mostrou que é uma boa menina.	205,9	241	178,7
Qual é o seu sonho?	239,5	232,4	232
Então, Maria, vou realizar o seu desejo!	248,5	216,7	220,3

Fonte: Própria pesquisadora.

Nos dados acima, da Tabela 12, visualizamos: declarativa dois pontos, nivelado do início para o meio e ascende do meio para o final; declarativa ponto final, sobe do início para o meio e desce do meio para o final; interrogativa, descende do início para o meio e segue homogênea do meio para o final (nivelada); exclamativa, desce do início para o meio e queda discreta do meio para o final da curva.

Tabela 13 - Curva de F0 do grupo 2 - tempo de leitura oral entre 61 segundos e 90 segundos

Sentença	F0 inicial	F0 medial	F0 final
A pombinha, que na verdade era uma fada, disse:	242,6	225,2	241,8
Você mostrou que é uma boa menina.	219,9	236,1	220,3
Qual é o seu sonho?	223,01	224,85	226,66
Então, Maria, vou realizar o seu desejo!	231,3	204	240,7

Fonte: Própria pesquisadora.

No grupo 2, por sua vez, conforme a Tabela 13, observamos o seguinte comportamento prosódico: declarativa dois pontos, queda do início para o meio e ascende do meio para o final; declarativa ponto final, sobe do início para o meio e desce do meio para o final; interrogativa, homogênea do início para o meio e descendente do meio para o final da curva; exclamativa, desce, progressivamente, do início para o meio e para o final da curva.

Tabela 14 - Curva de F0 do grupo 3 - tempo de leitura oral entre 91 segundos e 120 segundos

Sentença	F0 inicial	F0 medial	F0 final
A pombinha, que na verdade era uma fada, disse:	239,5	233,5	234
Você mostrou que é uma boa menina.	249,5	224,3	186,8
Qual é o seu sonho?	248,9	225,3	213,8
Então, Maria, vou realizar o seu desejo!	243,4	245,2	223,4

Fonte: Própria pesquisadora.

Nas médias do grupo 3 (Tabela 14), visualizamos: declarativa dois pontos, queda do início para o meio e nivelada do meio para o final; declarativa ponto final, descendente do início

para o meio e do meio para o final; interrogativa, descendente progressiva (desce tanto do início para o meio quando do meio para o final da curva); exclamativa, homogênea do início para o meio e queda do meio para o final da curva.

Tabela 15 - Curva de F0 do grupo 4 - tempo de leitura oral entre 121 segundos e 150 segundos

Sentença	F0 inicial	F0 medial	F0 final
A pombinha, que na verdade era uma fada, disse:	216	220,7	237,7
Você mostrou que é uma boa menina.	252,7	203,5	209,5
Qual é o seu sonho?	231,1	220,7	229,1
Então, Maria, vou realizar o seu desejo!	228,4	182,3	239,2

Fonte: Própria pesquisadora.

O grupo 4 (Tabela 15) apresentou comportamento prosódico, a saber: declarativa dois pontos, ascendente do início para o meio e para o final; declarativa ponto final, queda do início para o meio e sobe, discretamente, do meio para o final; interrogativa, descende do início para o meio e sobe do meio para o final da curva; exclamativa, descende do início para o meio e ascende do meio para o final da curva.

Tabela 16 - Curva de F0 do grupo 5 - tempo de leitura oral entre 151 segundos e 180 segundos

Sentença	F0 inicial	F0 medial	F0 final
A pombinha, que na verdade era uma fada, disse:	252,6	224,1	225,4
Você mostrou que é uma boa menina.	236	236	219,8
Qual é o seu sonho?	246,2	244,8	231,5
Então, Maria, vou realizar o seu desejo!	271	250,3	243,3

Fonte: Própria pesquisadora.

No grupo 5, conforme Tabela 16, anterior, podemos observar que o comportamento prosódico apresentou as seguintes características: declarativa com dois pontos, ocorreu queda do início para o meio e homogênea do meio para o final; declarativa ponto final, nivelada do início para o meio e queda do meio para o final da curva; interrogativa, homogênea do início para o meio e descendente do meio para o final; exclamativa, descende do início para o meio e do meio para o final da curva.

Tabela 17 - Curva de F0 do grupo 6 - tempo de leitura oral em de 181 segundos

Sentença	F0 inicial	F0 medial	F0 final
A pombinha, que na verdade era uma fada, disse:	224,3	223,1	217,4
Você mostrou que é uma boa menina.	228,9	231,3	221
Qual é o seu sonho?	247,5	224,5	236,5
Então, Maria, vou realizar o seu desejo!	189,6	234,3	206,8

Fonte: Própria pesquisadora.

No grupo 6 (Tabela 17), notamos o seguinte: declarativa dois pontos, homogênea do início para o meio e descende do meio para o final; declarativa ponto final, sobe do início para o meio e desce do meio para o final; interrogativa, descende do início para o meio e sobe do meio para o final da curva; exclamativa, sobe do início para o meio e ascendente do meio para o final da curva.

A partir da média dos dados da curva de F0 inicial, medial e final encontrados em todos os seis grupos, reunidos os estímulos tanto feminino quanto masculino, apresentamos uma síntese descritiva das características acústicas dos marcadores prosódicos: dois pontos (DP), ponto final (PF), interrogativa (I) e exclamativa (EX). Todos os grupos realizaram variações importantes na F0 tanto no componente tônico quanto no componente pretônico. Os dados mostram que os sinais de pontuação investigados têm características acústicas particulares que os tornam diferentes entre si, pois, como afirma Pacheco (2008), a presença de um sinal de pontuação tende a incitar variações prosódicas. Assim, pode-se assumir que essas marcas gráficas sejam representação da prosódia na escrita. Apresentamos, a seguir, a síntese das características acústicas dos marcadores prosódicos, dois pontos, ponto final, interrogação e exclamação, por grupo de escolares em relação a curva de F0. O quadro síntese (Quadro 4) está fundamentado nos dados encontrados em Pacheco (2003).

Quadro 4 - Síntese das características acústicas dos marcadores prosódicos: dois pontos, ponto final, interrogação e exclamação

MARCADORES	GRUPOS	F0
Dois Pontos	1	CPT nivelado e CT ascendente
	2	CPT descendente e CT ascendente
	3	CPT descendente e CT nivelado
	4	CPT ascendente e CT ascendente
	5	CPT descendente e CT nivelado
	6	CPT nivelado e CT descendente
Ponto Final	1	CPT ascendente e CT descendente
	2	CPT ascendente e CT descendente
	3	CPT descendente e CT descendente
	4	CPT descendente e CT ascendente
	5	CPT nivelado e CT descendente
	6	CPT ascendente e CT descendente
Interrogação	1	CPT descendente e CT nivelado
	2	CPT nivelado e CT ascendente
	3	CPT descendente e CT descendente
	4	CPT descendente e CT ascendente
	5	CPT nivelado e CT descendente
	6	CPT descendente e CT ascendente
Exclamação	1	CPT descendente e CT ascendente
	2	CPT descendente e CT ascendente
	3	CPT nivelado e CT descendente
	4	CPT descendente e CT ascendente
	5	CPT descendente e CT descendente
	6	CPT ascendente e CT descendente

Fonte:
Própria

pesquisadora.

Na Tabela 18, a seguir, podemos visualizar o comportamento prosódico realizado por leitores com formação acadêmica. Na análise, observamos que em ambos os estímulos os valores de *p* não foram significativos e ainda apresentaram características acústicas distintas para o marcador prosódico dois pontos, embora discretas. Assim, podemos descrever o que observamos nos dados da curva de *pitch* da seguinte forma: a sentença com dois pontos, estímulo masculino, sofreu queda no CPT e CT nivelado e o feminino apresentou queda no CPT e CT; nas demais sentenças, ambos os estímulos apresentaram para as sentenças com ponto

final CPT ascendente e queda no CT; nas interrogativas ocorreu queda no CPT e aumento no CT; e para o ponto de exclamação notamos aumento no CPT e queda no CT.

Tabela 18 - Comparação de médias dos valores da F0 inicial, medial e final de sentença realizada pelos sujeitos com formação acadêmica e respectivos valores de p

GRUPOS	F0 INICIAL (Hz)	F0 MEDIAL (Hz)	F0 FINAL (Hz)	P
MASCULINO				
Dois Pontos	133.7	104.2	104.8	0.06
Ponto final	140.9	207.2	69.9	0.18
Interrogação	227.5	150.8	156.0	0.40
Exclamação	132.7	213.0	118.8	0.37
FEMININO				
Dois Pontos	226.2	183.7	157.6	0.52
Ponto final	248.4	253.3	181.6	0.26
Interrogação	212.0	191.1	214.8	0.95
Exclamação	211.8	223.5	189.3	0.90

Fonte: Própria pesquisadora.

O segundo parâmetro acústico analisado é a intensidade, que indica a amplitude medida em *decibéis* (dB); o parâmetro perceptual da intensidade é o volume, que pode ser caracterizado em alto e baixo, ou seja, quanto maior a força com que as pregas vocais são postas para vibrar, maior a amplitude e maior o volume. Foram mensurados, acusticamente, os dados da intensidade inicial, medial (CPT) e final (CT) e os valores respectivos de p.

Na Tabela 19, abaixo, podemos observar as médias dos valores para a sentença declarativa com dois pontos. Nessa comparação, observamos, no estímulo feminino, que somente o G1 apresentou valor de p significativo (0,05), com uma subida no CPT e descida no CT; nos demais grupos, entretanto, mesmo não apresentando valor de p significativo, percebemos o mesmo comportamento prosódico em relação ao G1, isto é, subida no CPT e descida no CT, exceto o G4, em que ocorreu um nivelamento no CT.

No estímulo masculino, os grupos 1, 4 e 6 apresentaram valor de p significativo, com valores 0,00, 0,03 e 0,01, respectivamente. Em relação ao comportamento prosódico, o G6 difere de todos os demais grupos, pois apresentou queda CPT e no CT compatível com o comportamento prosódico provável segundo dados de Pacheco (2006).

Tabela 19 - Comparação de médias dos valores da Intensidade inicial, medial e final de sentença com dois pontos realizada pelos seis grupos e respectivos valores de p

GRUPOS	Int. inicial (dB)	Int. medial (dB)	Int. final (dB)	P
FEMININO				
G1	69.0	78.9	67.7	0.05
G2	62.9	76.2	73.4	0.16
G3	70.2	94.8	74.5	0.57
G4	62.4	70.5	70.8	0.50
G5	67.1	78.0	69.3	0.11
G6	69.7	74.2	68.4	0.33
MASCULINO				
G1	60.9	82.1	61.6	0.00
G2	66.6	69.1	70.1	0.71
G3	68.1	77.6	72.4	0.25
G4	67.2	111.1	69.8	0.03
G5	65.8	68.6	73.5	0.56
G6	82.3	76.5	65.6	0.01

Fonte: Própria pesquisadora.

A seguir, na Tabela 20, visualizamos as médias dos valores para a sentença declarativa com ponto final. Todos os grupos apresentaram aumento no CPT e queda no CT, com exceção do G5, estímulo masculino, em que ocorreu comportamento contrário, isto é, queda no CPT e aumento no CT. Apresentaram valor de p significativo: G1, estímulo feminino e masculino e G3 masculino. Segundo dados de Pacheco (2006), para a sentença com ponto final ocorre redução no CT, portanto, notamos que, exceto o G5, os grupos apresentaram características acústicas do marcador ponto final.

Tabela 20 - Comparação de médias dos valores da Intensidade inicial, medial e final de sentença com ponto final realizada pelos seis grupos e respectivos valores de p

GRUPOS	Int. inicial (dB)	Int. medial (dB)	Int. final (dB)	P
FEMININO				
G1	68.5	80.8	66.3	0.00
G2	66.4	130.8	67.3	0.29
G3	69.2	75.4	67.4	0.55
G4	66.3	132.3	70.3	0.40
G5	64.6	70.4	67.5	0.29
G6	65.5	72.0	66.8	0.21
MASCULINO				
G1	62.5	80.7	68.2	0.00
G2	68.7	76.3	69.6	0.25
G3	63.7	86.3	69.6	< 0.0001
G4	64.8	71.4	72.5	0.14
G5	64.2	62.7	65.7	0.54
G6	64.2	109.2	69.6	0.28

Fonte: Própria pesquisadora.

A Tabela 21, seguinte, apresenta médias dos valores para a sentença interrogativa. Encontramos valor de p significativo no G1, estímulos feminino e masculino e no G2, G4 e G5 masculino. Os grupos, comumente, apresentaram aumento no CPT e redução no CT, compatível com o comportamento prosódico padrão esperado, distintamente os grupos 3 e 6 estímulo feminino apresentaram aumento no CT.

Tabela 21 - Comparação de médias dos valores da Intensidade inicial, medial e final de sentença com interrogação realizada pelos seis grupos e respectivos valores de p

GRUPOS	Int. inicial (dB)	Int. medial (dB)	Int. final (dB)	P
FEMININO				
G1	67.1	80.3	70.5	0.01
G2	69.0	80.9	68.8	0.15
G3	73.0	73.5	74.2	0.97
G4	74.3	109.1	77.1	0.54
G5	65.1	77.5	72.3	0.10
G6	68.5	64.5	65.3	0.67
MASCULINO				
G1	68.8	84.8	71.2	0.03
G2	69.7	81.1	70.5	0.00
G3	72.9	95.2	73.0	0.31
G4	72.2	96.2	71.8	0.24
G5	65.2	69.9	64.6	0.03
G6	69.3	85.4	71.5	0.02

Fonte: Própria pesquisadora.

Na Tabela 22, a seguir, podemos observar as médias dos valores para a sentença exclamativa. Nessa comparação, observamos, no estímulo feminino, que todos os grupos apresentaram aumento no CPT e redução no CT, e valor de p significativo para G1 (0,00), G2 (0,02) e G5 (0,02). No estímulo masculino, os grupos 1, 2, 3 e 4 apresentaram aumento no CPT e redução no CT, comportamento semelhante ao estímulo feminino e compatível com o comportamento prosódico provável segundo dados de Pacheco (2006), e, ainda, valor de p significativo para G1 (0,05), G2 (0,00) e G3 (0,02). Os grupos 5 e 6 apresentaram aumento no CT, difere, portanto, dos demais grupos, e comportamento prosódico considerado não esperado para sentença com ponto de exclamação conforme Pacheco (2006).

Tabela 22 - Comparação de médias dos valores da Intensidade inicial, medial e final de sentença com exclamação realizada pelos seis grupos e respectivos valores de p

GRUPOS	Int. inicial (dB)	Int. medial (dB)	Int. final (dB)	P
FEMININO				
G1	63.0	84.1	71.8	0.00
G2	66.2	73.3	71.8	0.56
G3	71.0	86.0	73.8	0.02
G4	72.0	75.6	67.0	0.56
G5	65.4	78.2	66.4	0.02
G6	65.9	76.5	72.4	0.52
MASCULINO				
G1	69.0	78.9	67.7	0.05
G2	64.0	77.5	64.8	0.00
G3	68.1	77.6	72.4	0.25
G4	64.3	77.5	65.8	0.02
G5	65.8	68.6	73.5	0.56
G6	79.7	70.5	71.0	0.29

Fonte: Própria pesquisadora.

Os sujeitos com formação acadêmica, conforme os dados da Tabela 23, sem exceção, apresentaram redução no CT, comportamento compatível ao padrão esperado de acordo com dados de Pacheco (2006). O valor de p foi significativo na sentença com ponto final, estímulo masculino. No estímulo feminino, tivemos para as sentenças com dois pontos valor de p 0.00 considerado, para tanto, significativo.

Tabela 23 - Comparação de médias dos valores de intensidade inicial, medial e final de sentenças com dois pontos, ponto final, interrogação e exclamação realizada pelos sujeitos com formação acadêmica

GRUPOS	Int. inicial (dB)	Int. medial (dB)	Int. final (dB)	P
MASCULINO				
Dois Pontos	77.9	78.8	70.7	0.65
Ponto final	75.6	84.0	72.1	0.03
Interrogação	84.5	79.1	68.6	0.15
Exclamação	82.5	80.7	73.8	0.06
FEMININO				
	Int. inicial (dB)	Int. medial (dB)	Int. final (dB)	
Dois Pontos	88.4	84.5	66.0	0.00
Ponto final	77.3	83.6	65.1	0.09
Interrogação	81.2	71.2	64.1	0.26
Exclamação	70.6	86.7	68.1	0.06

Fonte: Própria pesquisadora.

De acordo com Tabela 24, a seguir, verificamos que as médias no parâmetro de intensidade, entre todos os sujeitos com formação acadêmica, apresentaram em todas as sentenças valor de p significativo e redução no CT.

Tabela 24 - Comparação de médias dos valores da Intensidade inicial, medial e final de sentença com dois pontos, ponto final, interrogação e exclamação realizada por todos os sujeitos com formação acadêmica

INTENSIDADE				
	Inicial (dB)	Medial (dB)	Final (dB)	
Dois Pontos	83.1	81.6	68.3	0.02
Ponto final	76.5	83.8	68.6	0.00
Interrogação	82.9	75.1	66.4	0.02
Exclamação	76.5	83.7	71.0	0.03

Fonte: Própria pesquisadora.

4.2.2 Discussões

Na mesma linha teórica de Cagliari (1989, 2002), Pacheco (2003), em trabalho experimental, com base na leitura oral de seis informantes, caracteriza acusticamente os 7 sinais de pontuação mais típicos da escrita do PB: dois pontos, exclamação, interrogação, ponto final, ponto e vírgula, reticências e vírgula. A autora encontrou variações significativas de F0,

intensidade, duração e pausa tanto no componente tônico quanto no componente pretônico, nos enunciados que aparecem ao lado dos sinais de pontuação investigados. Suas análises mostram que esses sinais de pontuação podem ter características acústicas particulares que os tornam diferentes entre si.

Em consonância com o estudo de Pacheco (2003), observamos que os sinais de pontuação, ponto final, exclamação, interrogação e dois pontos, investigados acusticamente neste estudo, apresentaram características acústicas distintas. Foram encontradas algumas variações de F0 e intensidade, umas mais significativas em alguns grupos do que em outros, para o mesmo sinal de pontuação. Assim, notamos que mesmo os escolares que não apresentaram variação melódica tão significativa reconhecem o sinal de pontuação como um marcador prosódico, pois o comportamento prosódico sofreu variações melódicas, isto é, alterações na frequência fundamental e na intensidade, diante da presença desses sinais de pontuação. Como afirma Pacheco (2006), os sinais de pontuação funcionam como marcadores prosódicos, no sentido de fornecerem ao leitor informações de como poderiam ser as variações melódicas durante a leitura em voz alta.

Para Cagliari (1989), a escrita é uma representação gráfica da fala e seu objetivo é a leitura, portanto, durante a leitura oral ocorre a tentativa de se aproximar das nuances da fala. Notadamente, em nossos resultados, os leitores, mesmos os menos fluentes, apresentaram variações melódicas incitadas pela presença dos sinais de pontuação. Ainda que o comportamento prosódico, em muitos escolares, muitas vezes, afasta-se, parcialmente ou totalmente do que seria o comportamento prosódico prototípico esperado para determinado sinal de pontuação, concordamos que leitores em processo de aquisição e aprendizagem da leitura realizam variações melódicas, mesmo que discretas, originadas pela presença dos sinais de pontuação, como uma tentativa de aproximação da prosódia própria da oralidade. A esse respeito, Pacheco (2006) afirma que a escrita possui uma gama de recursos, dentre eles os sinais de pontuação, que são usados para representar nuances da fala, que devem ser recuperadas pelo leitor, deixando-o mais próximo da língua oral.

No entanto, quando comparados, escolares com leitura mais fluente e escolares com leitura pouco fluente, observamos que as variações melódicas nos leitores com leitura mais automatizada, com uso, preferencialmente, da Rota lexical, apresentam comportamento prosódico mais próximo ao que é esperado para a presença de determinado sinal de pontuação e, ainda, a curva de F0 apresentou valores de *p* significativos entre os grupos caracterizados como mais fluentes. O leitor mais fluente tem um desempenho melhor na velocidade de voz, precisão e prosódia, por conseguinte, as variações na curva de F0 e intensidade são menos estáticas, em

função do processo de leitura que se torna mais dinâmico por ser uma leitura mais automatizada, por isso ocorre com maior fluidez. Dessa forma, o leitor consegue, diante do processo de automatização, ter melhor desempenho na prosódia, devido ao processo atencional utilizado para a conversão grafofonêmica ser menos solicitado na leitura, predominantemente, realizada pela Rota Lexical. Conforme Chacon (1997), a presença dos sinais de pontuação na escrita não devem ser reduzidos a fatores puramente de ordem gramatical. Ele afirma que, na percepção dessas marcas na escrita, outros fatores estão atuando conjuntamente, como fatores de ordem semântica, morfossintática e prosódica.

Vale ressaltar que os escolares organizados nos grupos 5 e 6 fazem parte da categoria pouco fluente, visto que apresentaram leitura com muitos desvios na conversão grafofonêmica e com tempo de leitura superior mínimo a 150 segundos e máximo com média de 600 segundos. Nesses referidos grupos, a curva de F0 (*pitch*) apresentou valor de *p* não significativo, e as variações de intensidade, parâmetro acústico para medir a amplitude, encontramos valor de *p* significativo no G5 e G6 na interrogativa, e no G6, somente no estímulo masculino, para a sentença com dois pontos.

As variações na curva de F0 e intensidade foram, notadamente, mais significativas nos grupos considerados mais fluentes. Verificamos, portanto, que os escolares que realizam a leitura com menor fluência, predominantemente, pela Rota Fonológica, não apresentam comportamento prosódico prototipicamente esperado para os marcadores prosódicos presentes no texto.

No entanto, nesses grupos considerados menos fluentes ocorrem variações melódicas mais estáveis que os demais, são variações melódicas mais discretas, por assim dizer, devido ao processo de conversão grafofonêmica não estar automatizado, conseqüentemente a leitura é mais lenta e sem ritmo, a atenção encontra-se direcionada à decodificação, ficando a prosódia para um segundo plano. Segundo Cagliari (2002), os elementos prosódicos são utilizados para salientar ou diminuir elementos de um discurso, e podem ser usados de maneira variada, com a finalidade de que a leitura não soe como a de um aluno de alfabetização que, ao aprender a ler, utiliza um único padrão prosódico.

Os escolares, de uma forma ou de outra, com singulares exceções, apresentam variações prosódicas diante da presença dos marcadores prosódicos, pela própria especificidade da leitura oral que se aproxima da fala. Salientamos, no entanto, em relação à qualidade do padrão prosódico realizado, ser notório que os grupos mais fluentes apresentaram maiores variações no padrão prosódico em comparação àqueles menos fluentes, que apresentam, por vezes, um único padrão prosódico.

Quanto ao estudo da prosódia no campo da leitura, para os autores Allende e Condemarin (2005), a leitura fluente requer conhecimento da sintaxe e da pontuação, já que são indicadores que informam aos leitores sobre como deve ser lido o texto. Desse modo, para realizar uma leitura fluente, é preciso que o escolar conheça os sinais de pontuação no texto escrito e suas respectivas funções, como, por exemplo, os pontos que indicam início ou finalização da frases, para que possa realizar pausas ou a entonação adequada, no intuito de enfatizar palavras ou ideias ou perceber significados e sentidos.

Os sinais, presentes na escrita, constituem uma representação gráfica que pode assumir um valor prosódico, e possuem, dessa forma, tanto informação escrita quanto informações sonoras (PACHECO, 2006). Assim, esses marcadores possuem, ao mesmo tempo, informações auditivas e visuais. Os sinais de pontuação, ainda segundo Pacheco (2006), diferentemente das palavras que indicam modo de falar que podem ser acessadas pela forma auditiva e escrita, são apresentados ao indivíduo somente sob a forma visual. Mas não podemos desconsiderar que a presença de um sinal de pontuação incita variações melódicas no enunciado que está sob o seu escopo.

Constatamos que, mesmo em escolares mais fluentes que apresentaram padrão prosódico esperado para determinado sinal de pontuação, as médias dos valores da F0 inicial, medial e final e respectivos valores de p não foram significativos. Enfatizamos ser necessário que as informações auditivas presentes nos sinais de pontuação sejam percebidas pelo escolar por meio da escuta da leitura oral de textos diversos, com o objetivo de que esses escolares, em processo de aprendizagem e aquisição da leitura, possam ter uma referência leitora, isto é, de como deve ser o comportamento prosódico utilizado para distintos sinais de pontuação presentes no texto. Como afirma Pacheco (2007), os sinais de pontuação funcionam como sensores para o leitor sobre como devem ser realizadas as variações melódicas durante a leitura oral. Cada sinal possuirá, particularmente, sua variação tonal, de frequência fundamental, de intensidade, de duração da sílaba tônica e pausas (CAGLIARI, 1989; PACHECO, 2006).

Na análise de médias dos valores da curva de F0 e intensidade inicial, medial e final e seus respectivos valores de p, de sentença com **dois pontos, ponto final, interrogação e exclamação** realizada por todos os sujeitos com formação acadêmica, percebemos que tanto os estímulos masculino quanto feminino apresentaram um comportamento de variação prosódica muito semelhante em relação à presença dos marcadores prosódicos, ambos não tiveram na curva de F0 valores de p significativos, entretanto, os valores de p para intensidade foram bastante significativos. O leitor mais experiente apresenta maior fluência com desempenho satisfatório no tempo de leitura e na prosódia. Ao ler um texto em voz alta, o leitor fluente marca

prosodicamente essas pistas gráficas, como mostra Pacheco (2006), bem como consegue reconhecer, ao ouvir a leitura de um texto, variações melódicas e associá-las aos usos convencionais dos sinais de pontuação. Entretanto, em nosso estudo, os leitores com formação acadêmica não marcaram prosodicamente os sinais gráficos tal como as variações melódicas padrão encontradas por Pacheco (2006), ainda assim, reconhecemos que esses leitores distinguem e marcam prosodicamente, de forma muito semelhante, as pistas gráficas no texto.

4.2.3 Avaliação da hipótese

A hipótese do segundo objetivo deste estudo é a seguinte: os marcadores prosódicos orientam o leitor no sentido de como deverá ser seu comportamento prosódico; acredita-se, no entanto, que a realização adequada da entonação, originada pela presença dos sinais de pontuação no texto escrito, tende a ocorrer em escolares que apresentam leitura mais fluente.

Com base na análise dos dados deste estudo, é possível afirmar que a hipótese foi confirmada, pois observamos, em nossa pesquisa, que escolares com melhor fluência marcam melhor os sinais gráficos presentes no texto, escolares com pouca fluência realizam muitas vezes um único padrão prosódico e, ainda, em escolares que apresentaram um tempo de leitura superior a 500 segundos a leitura foi realizada sem ritmo, o que dificultou realizar a análise acústica devido às pausas que foram muito longas e muitas delas incompreensíveis.

Os leitores com formação acadêmica, considerados, por conseguinte, leitores fluentes, marcaram prosodicamente os sinais gráficos presentes no texto e apresentaram leitura com ritmo e entonação adequada.

Portanto, os marcadores prosódicos são recursos gráficos usados na escrita para orientar o comportamento prosódico do leitor. Esses recursos expressam informações de caráter estritamente prosódico, típicas da fala oral, em situações de comunicação; para tanto, quanto melhor for o processo de automatização da leitura, esse leitor terá mais recursos cognitivos disponíveis para a realização da prosódia apropriada aos sinais gráficos presentes no texto escrito.

4.3 Discussão geral

Por meio deste estudo, buscamos avaliar a relação entre a fluência leitora e a compreensão da leitura, em especial aspectos no âmbito do tempo da leitura, da acurácia na conversão grafofonêmica, da prosódia em escolares do 4º ano do ensino fundamental. Para isso, propomo-nos a avaliar o desempenho da fluência por meio do tempo de leitura, medido em segundos, utilizado na realização da leitura oral do texto e da acurácia na conversão grafofonêmica, avaliada pelas trocas, repetições, adições, omissões, trocas/substituições, inversões e a compreensão do texto lido

A hipótese de trabalho para o primeiro objetivo é a de que haveria estreita relação entre fluência e compreensão, e de que quanto menor fosse o tempo de conversão grafofonêmica menores seriam os desvios de conversão e melhores seriam os resultados no teste de compreensão do texto lido. Os resultados da correlação entre tempo de leitura, acurácia e compreensão demonstram que, na relação Tempo de Conversão grafofonêmica *versus* Acurácia de conversão, o coeficiente de correlação foi de $r=0,759$, ou seja, uma correlação positiva e forte, além disso foi significativa com valor $p < 0,000$. Na relação Tempo de Conversão grafofonêmica *versus* Compreensão Leitora, o coeficiente de correlação foi de $r=-0,654$, ou seja, uma correlação negativa e forte, além disso foi significativa com valor $p < 0,000$. Entre Acurácia de Conversão grafofonêmica e Compreensão Leitora, o coeficiente de correlação foi de $r=-0,625$, ou seja, uma correlação negativa e forte, além disso a correlação foi estatisticamente significativa com valor $p < 0,000$.

Os coeficientes de correlação observados foram fortes e significativos entre as três variáveis deste estudo; positiva para Tempo de Conversão e Acurácia de Conversão ($r=0,759$) e negativa para Tempo de Conversão e Compreensão Leitora e para Acurácia de Conversão e Compreensão Leitora. Portanto, confirmamos a nossa hipótese, com base na proposta de Dancey e Reidy (2006), numa correlação forte entre tempo de leitura, acurácia e compreensão leitora.

Nossos resultados mostraram que, de maneira geral, quanto menor foi o tempo de leitura melhores foram os resultados no teste de compreensão. Por outro lado, o tempo médio despendido para os sujeitos lerem o texto é maior em leitores menos fluentes. Esses resultados estão em consonância com os de Bovo et al. (2016), ao concluírem que o tempo de leitura é um excelente indicador do nível de compreensão. Observamos, dessa maneira, da mesma forma de Guaresi (2017), que a automatização do reconhecimento visual dos grafemas e do consequente acesso à sua correspondência sonora é condição para a compreensão leitora.

Assim, é possível discorrermos acerca de nossos dados sob a perspectiva dos modelos Psicolinguísticos de processamento da leitura, o modelo *Bottom-up* e *Top-down* e o da Dupla Rota, pois a leitura proficiente envolve processamento dinâmico entre as direções ascendente (*Bottom-up*) e descendente (*Top-down*) e entre as vias fonológica e lexical (Dupla Rota). O leitor iniciante, de modo diferente, usa predominantemente a direção ascendente e a via de conversão fonológica, processos que consomem muitos recursos cognitivos, o que, dentre outros aspectos, compromete a compreensão leitora.

Em virtude disso, podemos afirmar que leitores, à medida em que se tornam mais fluentes, mais eles ativam, simultaneamente, as duas vias de tratamento das palavras, a via lexical e a via fonológica, que funcionam em paralelo, uma sustentando a outra, segundo afirma Dehaene (2012); além disso, entre as direções ascendente e descendente (Modelo *Bottom-up* e *Top-down*), conseqüentemente, apresentam melhor desempenho em compreensão leitora.

Considerando que os marcadores prosódicos orientam o leitor no sentido de como deverá ser seu comportamento prosódico durante a leitura oral de um texto escrito, a hipótese relacionada ao objetivo 2, conforme acreditávamos, é a de que a realização adequada da entonação, originada pela presença dos sinais de pontuação no texto escrito, tende a ocorrer em escolares que apresentam leitura mais fluente, concorrente para um desempenho favorável em compreensão. Confirmamos nossa hipótese após análise da tabulação de dados dos parâmetros da F0 e intensidade, tratados estatisticamente pelo software Bioestat 5.0, na categoria análise de variância incluindo o teste ANOVA, um critério que proporcionou a comparação e testagem das diferenças entre os seis grupos de escolares, organizados pelo tempo de leitura.

Ao compararmos escolares com leitura mais fluente e escolares com leitura pouco fluente, observamos que as variações melódicas nos leitores com leitura mais automatizada, com uso, preferencialmente, da Rota lexical, apresentam comportamento prosódico mais próximo do que é esperado para a presença de determinado sinal de pontuação; ainda, a curva de F0 apresentou valores de p significativos entre os grupos caracterizados como mais fluentes. O leitor mais fluente tem um desempenho melhor na velocidade de voz, precisão e prosódia, por conseguinte, as variações na curva de F0 e intensidade são menos niveladas (estáticas) em função do processo de leitura que se torna mais dinâmico, por ser uma leitura mais automatizada – por isso ocorre com maior fluidez. Dessa forma, o leitor consegue, diante do processo de automatização, ter melhor desempenho na prosódia devido ao processo atencional utilizado para a conversão grafofonêmica ser menos solicitado na leitura, predominantemente realizada pela Rota Lexical. Segundo Cagliari (2002), os elementos prosódicos são utilizados para salientar ou diminuir elementos de um discurso, e podem ser usados de maneira variada, com a

finalidade de que a leitura não soe como a de um aluno de alfabetização que, ao aprender a ler, utiliza um único padrão prosódico.

Verificamos, por meio da análise dos desempenhos em leitura e compreensão do texto lido, que os grupos apresentam as seguintes categorias leitoras, por assim dizer: i) leitores com fluência e com compreensão; ii) leitores com média fluência e média compreensão; iii) leitores com baixa fluência e baixa compreensão; iv) leitores sem fluência e sem compreensão; e v) leitores com fluência e sem compreensão. Observamos que a maioria dos participantes avaliados corresponde às categorias com fluência e com compreensão e leitores sem fluência e sem compreensão.

Notadamente, os grupos com maior fluência obtiveram, em média, um melhor desempenho em compreensão leitora; progressivamente, o último grupo apresentou leitura menos fluente, ocorrência de muitos desvios na conversão e maior tempo de leitura, esse referido grupo obteve o menor desempenho na compreensão do texto. É considerado incomum, portanto, um leitor fluente, que usa preferencialmente a rota lexical e a direção descendente, apresentar baixo desempenho em compreensão leitora. Nesse sentido, afirma Dehaene (1999) que, com o processamento mais rápido das relações grafofonêmicas, maior parte da sua atenção pode ser deslocada para processos ligados à compreensão. Ainda em decorrência da automatização, os recursos cognitivos necessários ao reconhecimento das relações entre fala e escrita são menos requisitados, de modo que se torna possível o acesso ao significado, permitindo certo nível de compreensão leitora.

Mediante essa discussão, podemos confirmar a hipótese geral deste estudo, a saber, a variável fluência leitora relaciona-se com o desempenho da compreensão leitora na aquisição e no aprendizado inicial da leitura. Esta confirmação é subsidiada pelos estudos de Morais (2014), pois afirma que o aprendizado da leitura tem como condição, inicialmente, o reconhecimento pelo aprendiz do princípio alfabético e, posteriormente, o conhecimento das correspondências entre fonemas e grafemas, entre fala e escrita. O passo seguinte no curso de apropriação da leitura é o da compreensão leitora, competência estreitamente relacionada ao processamento automático do conhecimento relativo às correspondências entre grafemas e fonemas.

Diante disso, podemos deduzir que a leitura fluente e compreensiva seja um dos principais objetivos da educação formal, estando intimamente conectada com a prática da leitura e a consequente automatização pelo aprendiz da correspondência grafema-fonema. O processo de aquisição e aprendizagem de leitura e escrita é gradativo e um dos passos iniciais importantes é a decodificação, a fim de se chegar à compreensão e interpretação do texto e

internalização dos conteúdos, para ampliar e aprofundar o conhecimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa em questão encontra-se fundamentada na Linguística, especificamente na subárea Aquisição da Linguagem, mais estritamente no que se refere à aquisição e o aprendizado inicial da leitura e da escrita de crianças no Ciclo de Alfabetização. Sob a perspectiva Psicolinguística, há modelos de processamento da leitura que sustentam teoricamente este estudo, o Modelo *Bottom-up* e o *Top-down* e o Modelo da Dupla Rota. Estes modelos orientam a investigação do processamento cognitivo da leitura e permitem especularmos acerca da fluência e da compreensão de textos, objeto de análise neste estudo. Aqui, a análise dos nossos dados ocorre em diálogo com as contribuições dos estudos das neurociências, com o propósito de entender como certos fenômenos do processamento da linguagem ocorrem no cérebro. O estudo situa-se, mais precisamente, em um campo de abordagem que contempla a aquisição e o aprendizado inicial da leitura e da escrita, a fim de melhor compreendermos o desempenho da fluência na análise do tempo de leitura, da acurácia na conversão grafofonêmica, da prosódia na relação com a compreensão leitora, em escolares do 4º ano do ensino fundamental.

Segundo Dehaene (2012), para o aprendizado da leitura, é necessário reciclar certas áreas do cérebro, já que seu aprendizado não é natural, assim como é a fala. A principal dessas áreas é a região occípito-temporal ventral do hemisfério esquerdo. No que diz respeito ao impacto da leitura no processamento cognitivo humano, estudos de neuroimagens identificaram diferenças de processamento cognitivo quando na comparação entre letrados e iletrados (DEHAENE, 2012; MORAIS, 2013). Em geral, a conquista do processamento proficiente da leitura e da escrita promove melhoria de funções cognitivas, mesmo as que não envolvem diretamente a leitura e a escrita.

O objetivo geral do estudo foi avaliar a relação entre fluência e compreensão em escolares do 4º ano do ensino fundamental. Além disso, tivemos os seguintes objetivos específicos: a) avaliar o desempenho da fluência por meio do tempo de leitura, medido em segundos, utilizado na realização da leitura oral do texto e da acurácia na conversão grafofonêmica, avaliada pelas trocas, repetições, adições, omissões, trocas/substituições, inversões e a compreensão do texto lido; b) avaliar as variações melódicas originadas pelas presenças dos sinais de pontuação, por meio dos parâmetros acústicos, a saber, curva de F0 e intensidade, na relação entre fluência leitora. Portanto, traçamos como questão de pesquisa investigar: qual a relação entre a fluência leitora (tempo de leitura, conversão grafofonêmica e prosódia) e a compreensão da leitura em escolares do 4º ano do ensino fundamental? Nesta

perspectiva, hipotetizamos que há uma estreita relação entre fluência e compreensão, ou seja, que quanto melhor seja o processo de automatização na leitura oral melhor será o desempenho em compreensão leitora e, ainda, que os marcadores prosódicos orientam o leitor no sentido de como deverá ser seu comportamento prosódico e que a realização adequada da entonação, originada pela presença dos sinais de pontuação no texto escrito, tende a ocorrer em escolares que apresentam leitura mais fluente.

Desse modo, o estudo foi realizado com 190 escolares do 4º ano do ensino fundamental de sete escolas, municipais e particulares, de Brumado-BA, sendo 106 meninos e 84 meninas na faixa etária de 9 a 13 anos. A análise ocorreu por meio de áudios gravados, coletados a partir da leitura individual e da compreensão textual do instrumento *O Sonho de Maria* (DE OLIVEIRA FONTES; CARDOSO-MARTINS, 2004).

Nesse sentido, correlacionamos as variáveis do estudo. Como mostraram os resultados, na relação Tempo de Conversão grafofonêmica *versus* Acurácia de conversão, o coeficiente de correlação foi de $r=0,759$, ou seja, uma correlação positiva e forte, além disso foi significativa com valor $p < 0,000$. Na relação Tempo de Conversão grafofonêmica *versus* Compreensão Leitora, o coeficiente de correlação foi de $r=-0,654$, ou seja, uma correlação negativa e forte, além disso foi significativa com valor $p < 0,000$. A correlação foi negativa porque à medida que os participantes liam em menos tempo aumentavam os resultados em compreensão leitora. Entre Acurácia de Conversão grafofonêmica e Compreensão Leitora, o coeficiente de correlação foi de $r=-0,625$, ou seja, uma correlação negativa e forte, além disso a correlação foi estatisticamente significativa com valor $p < 0,000$. A correlação foi negativa porque à medida que os participantes cometiam mais desvios de conversão grafofonêmica menores eram os resultados em compreensão leitora.

Os coeficientes de correlação observados foram fortes e significativos entre as três variáveis deste estudo; positiva para Tempo de Conversão e Acurácia de Conversão e negativa para Tempo de Conversão e Compreensão Leitora e para Acurácia de Conversão e Compreensão Leitora.

Em relação à prosódia, os grupos de leitores com melhor desempenho no tempo e conversão grafofonêmica apresentaram comportamento prosódico mais próximo do que é esperado para a presença de determinado sinal de pontuação e, ainda, a curva de F0 apresentou valores de p significativos entre os grupos caracterizados como mais fluentes. O leitor mais fluente demonstrou melhor velocidade de voz, precisão e prosódia, por conseguinte, as variações na curva de F0 e intensidade são menos estáticas, em função do processo de leitura

que se torna mais dinâmico, visto ser uma leitura mais automatizada, por isso ocorre com maior fluidez.

Além dos dados quantitativos apresentados acima, as nossas análises dos dados qualitativos revelaram, também, que os escolares no início do processo de aprendizagem da leitura, utilizam a maior parte da atenção na decodificação, assim resta apenas uma pequena parte da sua atenção no processo de compreensão, já que os recursos cognitivos disponíveis da memória de trabalho são bastante limitados. Com a progressão da seriação escolar, normalmente há a melhora da automaticidade do reconhecimento visual das palavras e, conseqüentemente, há a melhora da compreensão leitora.

Há, portanto, uma relevância deste estudo para a sociedade e para o campo da Linguística e da ciência de forma geral, pois conhecer as variáveis que influenciam no processo de aquisição e aprendizado inicial da leitura e escrita oferecerá: a) impactos científicos, com a produção de novas pesquisas para o campo da Psicolinguística, agregando conhecimento para a área e disseminando evidências científicas que ainda não foram desvendadas; e b) impacto social e pedagógico, pois conhecer o processamento cognitivo da leitura e o desenvolvimento da fluência em razão do tempo de leitura, da correta conversão grafofonêmica e entonação adequada à presença dos marcadores prosódicos, e principalmente saber da importante relação destas variáveis com um desempenho satisfatório em compreensão leitora, naturalmente, ajudará o professor no aprofundamento e ampliação de seus conhecimentos e um conseqüente uso de estratégias de intervenção necessárias e suficientes para a aquisição e o aprendizado da leitura, considerando que o processo de ensino de leitura é gradativo e um dos passos iniciais importantes é a decodificação, a fim de se chegar à compreensão, interpretação do texto e internalização dos conteúdos.

Diante do exposto, enfatizamos que a leitura fluente e compreensiva está intimamente relacionada com a prática da leitura e a conseqüente automatização pelo aprendiz da correspondência grafema-fonema e, por isso, deve ser um dos principais objetivos da educação formal, a fim de que possamos mudar o atual cenário em que se encontra a maioria dos estudantes brasileiros, segundo avaliações oficiais, ou seja, os brasileiros conseguem avanços nos conhecimentos acerca das correspondências entre fala e escrita, mas não alcançam níveis satisfatórios em compreensão leitora.

Portanto, entender sobre a fluência leitora, na relação com a compreensão de textos, interessa sobretudo por possibilitar melhor conhecimento dos processos subjacentes à aprendizagem da leitura, mas também dos tipos e causas de dificuldades que eventualmente se revelem ao longo dessa aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- ALLIENDE, F.; CONDEMARÍN, M. Leitura das séries intermediárias. In: _____. **A leitura: teoria, avaliação e desenvolvimento**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed. 2005. p. 86-87.
- AURES, M. et al. **BioEstat 2.0**. Belém: editora da Universidade Federal do Pará, 2000.
- ANDERSON, J. **Memória e Aprendizagem**. Rio de Janeiro: Livros Téc. e Cient. Editora 2005.
- ARCAND, M. S. et al. (2014). Segmenting texts into meaningful word groups: Beginning readers' prosody and comprehension. **Scientific Studies of Reading**, 18(3), 1-16.
- ARDOIN, S. P.; MORENA, L. S.; BINDER, K. S.; FOSTER, T. E. (2013). Examining the impact of feedback and repeated readings on oral reading fluency: Let's not forget prosody. **School Psychology Quarterly**, 28(4), 391-404.
- ÁVILA, C. R. B.; CARVALHO, C. A. F.; KIDA, A. S. B. Parâmetros de Fluência e Compreensão de leitura. In: BARBOSA, T.; CAPELLINI, S. A.; MOUSINHO, R. **Temas para Dislexia**. São Paulo: Artes medicas, 2009. p. 103-113.
- BADDELEY, A. The episodic buffer: A new component of working memory? **Trends in Cognitive Sciences**, Volume 4, Edição 11, pp. 417-423, 2000.
- BINDER, K. S. et al, (2013). Reading expressively and understanding thoroughly: An examination of prosody in adults with low literacy skills. **Reading and Writing**, 26(5), 665-680.
- BOVO, E. B. P.; LIMA, R. F. de; SILVA, F. C. P. da; CIASCA, S. N. Relações entre as funções executivas, fluência e compreensão leitora em escolares com dificuldades de aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**, 2016; v. 33, n. 102: p. 272-282.
- BOUJON, C.; QUAIREAU, C. **Atenção e aproveitamento escolar**. Tradução de Ana Paula Castellani. São Paulo: Loyola, 2000.
- BREZNITZ, Z. **Fluency in Reading: synchronization of process**. Mahwah: Laurence Erlbaum, 2006.
- CAFIERO, D. **Leitura como processo: caderno do professor**. Belo Horizonte: Ceale/FaE/UFMG, pp. 1-68, 2005. Disponível em: <http://www.ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/files/uploads/Col.%20Alfabetiza%C3%A7%C3%A3o%20e%20Letramento/Col%20Alf.Let.%2004%20Leitura_como_processo.pdf>. Acesso em: 23 set. 2017.
- CAGLIARI, L. C. **Elementos de fonética do português brasileiro**. São Paulo: Paulistana, 2007.

CAGLIARI, L. C. Marcadores prosódicos na escrita. In: SEMINÁRIO DO GRUPO DE ESTUDOS LINGÜÍSTICOS, 18, 1988, Lorena. **Anais do XVIII Seminário do Gel**. Lorena: Grupo de Estudos Lingüísticos de São Paulo, 1988. p. 195-203

CAGLIARI, L. C. Marcadores prosódicos na escrita. In: SEMINÁRIO DO GRUPO DE ESTUDOS LINGÜÍSTICOS, 18, 1989, Lorena. **Anais do XVIII Seminário do Gel**. Lorena: Grupo de Estudos Lingüísticos de São Paulo, 1989. p. 195-203.

CAGLIARI, L. C. Da importância da prosódia na descrição de fatos gramaticais. In: ILARI, R. (Org.). **Gramática do português falado: níveis de análise linguística**. 4. ed. rev. Campinas: Editora da Unicamp, 2002. v. 2. p. 37-60.

CAGLIARI, L. C. A escrita do Português arcaico e a falsa noção de ortografia fonética. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DE LUSITANISTAS, 5, 1998, Oxford. **Actas...** Oxford: Associação Internacional de Lusitanistas - AIL, 1998. v. 1. p. 57-69.

CAMARA Jr., J. J. M. **Princípios de linguística geral**. 6. ed. Rio de Janeiro: Padrão, 1980.

CAPOVILLA, F. C.; SILVEIRA, F. B. O desenvolvimento da consciência fonológica, correlações com leitura e escrita e tabelas de standardização. **Ciência Cognitiva: Teoria, Pesquisa e Aplicação**, 2(3), pp.113-160. 1998.

CARDOSO-MARTINS, C. Existe um estágio silábico no desenvolvimento da escrita em português? Evidência de três estudos longitudinais. In: MALUF, M. R.; CARDOSO MARTINS, C. **Alfabetização no Século XXI: Como se Aprende a Ler e a Escrever**. Porto Alegre: Penso, 2013, pp. 82-107.

CARVALHO C. A. F.; ÁVILA C. R. B.; CHIARI B. M. Níveis de compreensão de leitura em escolares. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri, v. 21, n. 3, p. 207-12, jul./set. 2009.

COSTA, J. C. da; PEREIRA, V. **Linguagem e cognição: relações interdisciplinares**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011.

COLTHEART, M.; CURTIS, B.; ATKINS, P.; HALLER, M. Models of reading aloud: Dual-Rote and parallel-distributed processing approaches. **Psychological Review**, v. 100, n. 4, 1993. p. 589-608.

COLTHEART, Max. Modeling reading: the dual-route approach. In: SNOWLING, Margaret J.; HULME, Charles (Eds.). **The science of reading: a handbook**. Oxford: Blackwell, 2013. p. 6-23.

CRYSTAL, D. (1941). **Dicionário de Linguística e Fonética**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.

DANCEY, C. P.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia: usando SPSS para Windows**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DEHAENE, S. **Signatures of Consciousness: a talk by Stanislas Dehaene**. Edge in Paris, 2007. Entrevista concedida a Edge Foundation. Disponível em:

<http://www.edge.org/3rd_culture/dehaene09/dehaene09_index.html>. Acesso em: 15 jul. 2007.

DEHAENE, S. **Os neurônios da leitura: como a ciência explica a nossa capacidade de ler.** Porto Alegre: Editora Penso, 2012.

DE OLIVEIRA FONTES, M. J.; CARDOSO-MARTINS, C. Efeitos da leitura de histórias no desenvolvimento da linguagem de crianças de nível sócio-econômico baixo. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 17, n. 1, p. 83-94, 2004.

DUBOIS et alii (1973). **Dicionário de Linguística.** Ed. Cultrix, 2000.

ELLIS, A. W. **Leitura, escrita e dislexia: uma análise cognitiva.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

ELLIS, A. W.; YOUNG, A. W. **Human Cognitive Neuropsychology.** London: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.

EHRI, L. C. Reconceptualizing the development of sight word reading and its relationship to recoding. In: GOUGH, Philip B.; EHRI, L. C.; TREIMAN, Rebecca (Eds.). **Reading acquisition.** Hillsdale, NJ: Erlbaum, 2013. p. 107-144.

EHRI, C. Aquisição da habilidade de leitura de palavras e sua influência na pronúncia e na aprendizagem do vocabulário. In: MALUF, M. R.; CARDOSO-MARTINS, C. **Alfabetização no Século XXI: Como se Aprende a Ler e a Escrever.** Porto Alegre: Penso, 2013. p. 49-81.

FAYOL, M. **Aquisição da escrita.** Tradução Marcos Bagno. 1. ed., São Paulo: Parábola Editorial, 2014.

FARACO, C. A. **Linguagem escrita e alfabetização.** 1. ed., 1ª reimpressão – São Paulo: Contexto, 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6. ed. São Paulo : Atlas, 2008.

GODOY, D. M. A. **Aprendizagem inicial da leitura e da escrita no português do Brasil: Influência da consciência fonológica e do método de alfabetização.** Tese de Doutorado não publicada, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2005.

GOODMAN, K. S. O processo de leitura: considerações a respeito das línguas e do desenvolvimento. In: FERREIRO, E.; PALACIO, M. G. **Os processos de leitura e escrita: novas perspectivas.** 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987. p. 11-22.

GOLDSMITH, J. **Autosegmental phonology.** Ph.D. Dissertation, Cambridge, MA: MIT, 1976.

GOMBERT, J. E. Epi/Meta versus implícito/explicito: nível de controle cognitivo sobre a leitura e sua aprendizagem. In: MALUF, M. R.; CARDOSO-MARTINS, C. **Alfabetização no Século XXI: Como se Aprende a Ler e a Escrever.** Porto Alegre: Penso, 2013. p. 108-123.

GUARESI, R. Influência da leitura no aprendizado da escrita: uma incursão pela

inconsciência. In: PEREIRA, V. W.; GUARESI, R. (orgs.). **Estudos sobre a leitura: Psicolinguística e interfaces**. EDIPUCRS. Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/22194>>. Acesso: 28 mar. 2016. p. 63-75.

GUARESI, R. Repercussões de descobertas neurocientíficas ao ensino da escrita. **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**. Salvador, v. 23, n. 47, p. 51-62, jan./jun., 2012.

GUARESI, R. **Alfabetização e letramento: é possível qualificar o ensino de língua materna no Brasil ?** Curitiba, PR ; CRV, 2017.

HILLIS, A. E.; CARAMAZZA, A. The reading process and its disorders. In: MARGOLIN, D. I. (Org.), **Cognitive neuropsychology in clinical practice**. New York, Oxford: Oxford University Press, 1992. p. 229-261.

IZQUIERDO, I. **Memória**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

JUDGE, S. (2013). Longitudinal predictors of reading achievement among at-risk children. **Journal of Children and Poverty**, 19(1), 1-19.

KATO, M. A. **No mundo da Escrita: Uma perspectiva psicolinguística**. Editora Ática. Série Fundamentos, São Paulo, 1999.

KATO, M. A. **O aprendizado da Leitura**. 3. ed. São Paulo: Livraria Martins Fontes Editora LTDA, 1990.

KIDA, A. S. B.; CHIARI, B. M.; ÁVILA, C. R. B. Escala de leitura: proposta de avaliação das competências leitoras. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 546-53, dez. 2010.

KIPPER, E. Inferências e compreensão leitora. In: PEREIRA, V. W.; GUARESI, R. (orgs.) **Estudos sobre Leitura: Psicolinguística e Interfaces**. Porto Alegre, 2012. p. 115-126. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/22194>>. Acesso: 28 mar. 2016.

KLEIN, A. I.; BOEFF, R. J. A linguagem e a memória operacional. In: PEREIRA, V. W.; GUARESI, R. (orgs.). **Estudos sobre a leitura: Psicolinguística e interfaces**. EDIPUCRS. Porto Alegre, 2012. p. 12-20. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/22194>>. Acesso em: 28 mar. 2016.

KUHN, M. R.; SCHWANENFLUGEL, P. J.; MEISINGER E. B. Aligning theory and assessment of reading fluency: automaticity, prosody, and definitions of fluency. **Reading Research Quarterly**, Newark, v. 45, n. 2, p. 230-251, Apr./June 2010.

KUHN, M. R.; STAHL, S. A. (2003). Fluency: A review of developmental and remedial practices. *Journal of Educational Psychology*, 95(1), 3-21.

MACHADO, G. Aspectos cognitivos envolvidos no processamento da leitura: contribuição das neurociências e das ciências cognitivas. In: PEREIRA, V. W.; GUARESI, R. (orgs.) **Estudos sobre Leitura: Psicolinguística e Interfaces**. EDIPUCRS. Porto Alegre, 2012.

Disponível em: <<http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/estudossobreleitura.pdf>>. Acesso: 25 de julho de 2016.

MADUREIRA, S. Entoação e síntese de fala: modelos e parâmetros. In: SCARPA, E. M. (Org.). **Estudos de prosódia**. Campinas: Ed. da Unicamp, 1999. p. 53-68.

MALUF, M. R. **Metalinguagem e Aquisição da Escrita**: contribuições da pesquisa para a prática da alfabetização. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

MALUF, M. R.; SARGIANI, R. de A. Alfabetização e Metalinguagem: 09 condições para o ensino eficiente da linguagem escrita. In: NASCHOLD, A. C.; PEREIRA, A.; GUARESI, R.; PEREIRA, V. W. (org.). **Aprendizado da leitura e da escrita**: a ciência em interfaces. – Natal: Edufrn, 2015. p. 233-252. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/22194>>. Acesso: 18 maio 2016.

MARTINS, M. A.; CAPELLINI, S. A. Fluência e compreensão da leitura em escolares do 3º ao 5º ano do ensino fundamental. **Estudos de Psicologia** (Campinas), p. 499-506, 2014.

MORAIS, J. **A arte de ler**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1997.

MORAIS, J. **Alfabetizar para a democracia**. Porto Alegre: Penso, 2014.

MORAIS, J.; LEITE, I.; KOLINSKY, R. Entre a pré-leitura e a leitura hábil: Condições e patamares da aprendizagem. In: MALUF, M. R.; CARDOSO-MARTINS. **Alfabetização no século XXI** – como se aprende a ler e escrever. Porto Alegre: Editora Penso, 2013.

MOUSINHO, R. et al. **Compreensão, velocidade, fluência e precisão de leitura no segundo ano do ensino fundamental**. 2009.

NASCIMENTO, T. A. et al. Fluência e compreensão leitora em escolares com dificuldades de leitura. **J. Soc. Bras. Fonoaudiol.**, v. 23, n. 4, p. 335-43, 2011.

OCDE. **PISA 2006**: Competências em ciências para o mundo de amanhã. V.1. São Paulo: Editora Moderna, 2008. Disponível em: <<http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/free/980701ue.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2018.

PACHECO, V. Percepção dos sinais de pontuação enquanto marcadores prosódicos. **Revista de Estudos da Língua(gem)**, Vitória da Conquista, n. 3, p. 205-232, jun. 2006.

_____. Leitura e prosódia: o caso dos sinais de pontuação. In: FONSECA-SILVA, M. C.; PACHECO, V; LESSA-DE-OLIVEIRA, A. S. C. (Org.). **Em torno da Língua(gem)**: questões e análises. Vitória da Conquista: Edições UESB, 2007, p.41-70.

_____. Efeito dos Marcadores Prosódicos na Leitura de Textos do Português do Brasil (resumo). In: III Congresso Internacional da ABRALIN, 2003, Rio de Janeiro. Resumo, 2003.

_____. **Investigação fonético-acústico e experimental dos sinais de pontuação enquanto marcadores prosódicos**. Dissertação (mestrado em Lingüística) 132 f. Instituto de Estudos da Linguagem, Unicamp, Campinas, 2003.

PEGADO, F. Aspectos cognitivos e bases cerebrais da alfabetização: um resumo para o professor. In: PEREIRA, V.; NASCHOLD, A.; GUARESI, R.; PEREIRA, A. **Aprendizado da leitura**. Natal: EDUFRN. 2015.

PEREIRA, V. W. Aprendizado da leitura e consciência linguística. In: IX ENCONTRO DO CELSUL, Palhoça, SC. **Anais...** Palhoça: Universidade do Sul de Santa Catarina, 2010, p. 1-11.

PINHEIRO, A. M. V. **Leitura e escrita**: Uma abordagem cognitiva. Campinas: Editorial Psy, 1994.

PINHEIRO, A. M. V. (1995). Dificuldades específicas de leitura: a identificação de déficits cognitivos e a abordagem do processamento de informação. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, 11, p. 107-115.

PINHEIRO, A. M. V. Instrumento computadorizado de avaliação cognitiva dos processos de leitura em crianças. Trabalho apresentado no **I Simpósio de Informática Educativa da Universidade Federal de Juiz de Fora**, MG, 2008.

PINHEIRO, A. M. V.; PARENTE, M. A. M. P. (1999). Estudo de caso de um paciente com dislexia periférica e as implicações dessa condição nos procedimentos centrais. **Pró-fono Revista de Atualização Científica**, v. 11, p. 115-123.

PIPER, F. K. XIII Semana de Letras: letrasnomundo. A importância da memória de trabalho para a aprendizagem. XIII Semana de Letras: #letrasnomundo. **Anais...** 2013, Porto Alegre. 2014. Disponível em: <http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/anais/XIII_semanadeletras/pdfs/francielipiper.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2018.

PULIEZI, S.; MALUF, M. R. A fluência e sua importância para a compreensão da leitura. **Psico-USF**, v. 19, n. 3*, p. 467-475, 2014.

SALLES, J. F.; PARENTE, M. A. M. P. Processos cognitivos na leitura de palavras em crianças: relações com compreensão e tempo de leitura. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, 15, 2002. S

SANTOS M. T.; NAVAS A. L. Distúrbios de leitura e escrita- teoria e prática. São Paulo: Manole, 2004.

SAUSSURE, F. de. Curso de Lingüística Geral. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 2006

SCARPA, E. M. Apresentação. In: _____.(Org.). **Estudos de prosódia**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1999, p. 7-17.

SCLIAR-CABRAL, L. Processamento bottom-up na leitura. **Veredas On-line – Psicolinguística – 2/2008**, p. 24-33 – PPG LINGÜÍSTICA/UFJF – Juiz de Fora - ISSN 1982-2243, 2009.

_____. **Introdução à Psicolinguística**. São Paulo: Ática, 1991.

_____. Psicolinguística e neurolinguística. **Cadernos de Estudos Lingüísticos**

(UNICAMP), Campinas, SP, v. 32, p. 37-48, 1997.

_____. **Princípios do sistema alfabético do português do Brasil**. São Paulo: Contexto, 2003.

SMITH, F. **Leitura significativa**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

SMITH, F. **Compreendendo a leitura**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003.

SNOWLING, M. J.; HULME, G. (Eds.). **A ciência da leitura**. Porto Alegre: Penso Editora, 2010. p. 245-265

SOARES, M. B. **Alfabetização: a questão dos métodos**. Editora Contexto, 2016.

SOLÉ, I. **Estratégias de Leitura**. Porto Alegre; Artes Médicas, 1998.

STREY, C. Resumo: a relevância do objetivo de leitura. In: PEREIRA, V. W.; GUARESI, R. (orgs). **Estudos sobre a leitura: Psicolinguística e interfaces**. EDIPUCRS. Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/22194>>. Acesso: 28 mar. 2016.

TRUBETZKOY, N. (1933). **Grundzüge der Phonologie**. Göttingen: Vandenhoeck; Ruprecht.

WECHSLER, D. **Escala Wechsler de Inteligência para Crianças – Quarta Edição (WISC IV)**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2013.

ZIEGLER, J. C.; GOSWAMI, U. Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: A psycholinguistic grain theory. **Psychological Bulletin**. Vol. 131, 2005.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB
 Autorizada pelo Decreto Estadual nº 7344 de 27.05.98
 Comitê de Ética em Pesquisa – CEP / UESB

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “Acurácia e entonação na relação entre fluência e compreensão leitora em escolares do 4º ano do ensino fundamental”. Neste estudo pretendemos avaliar o desempenho do escolar em leitura e relacionar ao desempenho em compreensão de texto.

O motivo que nos leva a estudar esse assunto é a importância do sucesso escolar na aquisição e aprendizado da leitura para o desenvolvimento de novas habilidades. Para este estudo adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): avaliação da fluência por meio da leitura oral de um texto narrativo adequado para o 4º ano; a avaliação da compreensão leitora será realizada por meio de 08 (oito) questões abertas de compreensão do texto lido. Os procedimentos de avaliação serão gravados para uma análise posterior mais detalhada.

*Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. **Você será esclarecido(a) em todas as formas que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. Você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento.** Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo não apresenta nenhum risco.*

Os benefícios deste estudo são, entre outros, contribuir com a prática de educadores que trabalham com escolares em fase de aquisição de leitura e escrita. Os resultados estarão à sua disposição quando finalizados. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em uma via que será arquivada pelo pesquisador responsável e uma cópia será fornecida a você.

Eu fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e posso modificar a decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar desse estudo.

Brumado, 20 de setembro de 2017.

Assinatura do pai , mãe ou responsável

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: CRISTIANE VIEIRA COSTA ABREU
ENDEREÇO: AV. JOÃO PAULO I Nº1022
FONE: (77) 99956 0531/ E-MAIL: CRISVC10@GMAIL.COM
PROFESSOR ORIENTADOR: DR. RONEI GUARESÍ
COLETA DE DADOS SOB O CAAE: 1595.9413.6.0000.0055

CEP/UESB- COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
RUA JOSÉ MOREIRA SOBRINHO, S/N - UESB
JEQUIÉ (BA) - CEP: 45206-190
FONE: (73) 3528-9727 / E-MAIL: cepuesb.jq@gmail.com

Assinatura do(a) pesquisador(a)
Cristiane Vieira Costa Abreu

**APÊNDICE B – FOLHA PARA CORREÇÃO DAS RESPOSTAS DADAS PELOS
ESCOLARES ÀS QUESTÕES DE COMPREENSÃO DO TEXTO “ O SONHO DE
MARIA”**

Programa de Pós-graduação em Linguística – PPGLin

Avaliador: _____ idade: _____

Formação: _____ Instituição: _____

Atuação Profissional: _____

Data da Avaliação ____/____/____ Hora Início ____:____ Hora Término ____:____

Pesquisador(a): Cristiane Vieira Costa Abreu email: crisvc10@gmail.com tel: 99956-0531

Orientador : Profº Dr. Ronei Guaresi

Orientações gerais para a realização da avaliação:

- ✓ Os avaliadores receberão um *pendrive* contendo todos os áudios das respostas dadas pelos escolares. Foram realizadas oito questões abertas de compreensão do texto “O sonho de Maria”.
- ✓ Para cada uma das oito questões, os especialistas atribuirão um valor de 0 a 3, sendo 0 para ausência de resposta ou resposta equivocada; 1 para respostas que muito indiretamente respondem a questão; 2 para respostas que satisfazem quase plenamente a questão; 3 para respostas que satisfaçam plenamente a questão.
- ✓ Os áudios estão organizados por escola e a identificação do escolar foi realizada por meio de uma sigla. É importante observar, no momento da correção, se a identificação na planilha de correção correspondente a mesma do áudio.
- ✓ O avaliador deverá, preferencialmente, ouvir e corrigir todos os áudios em um único dia, ou seja, é possível que haja pequenas pausas na audição, no entanto, a escuta e correção deverão ocorrer em um mesmo dia por um período de tempo que contemple a audição e correção de todo o material.
- ✓ No momento da correção, o avaliador deverá ter em mãos o gabarito das questões. (em anexo).
- ✓ Cada planilha contém a identificação das oito questões em ordem sequencial linear horizontal de forma abreviada (Q1, Q2...), de forma que, o avaliador deverá corrigir preenchendo os espaços em branco com os valores de 0 a 3 correspondente a cada questão. As planilhas estão identificadas com a sigla referente a cada escolar, se ocorrer alguma rasura, o avaliador deverá realizar a correção e justificar.
- ✓ Os avaliadores deverão colocar o total de pontos alcançado por cada escolar.

Planilhas para correção

Escola: Santa Rita de Cássia (SR)

Identificação	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	TOTAL
SR1C									

Identificação	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	TOTAL
---------------	----	----	----	----	----	----	----	----	-------

ANEXOS

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

ESCOLA DE ENFERMAGEM DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA
BAHIA - EE - UFBA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DE PREDITORES LINGUÍSTICOS, COGNITIVOS E PSICOSSOCIAIS DE AQUISIÇÃO E APRENDIZADO DA ESCRITA

Pesquisador: Ronei Guaresi

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 50713115.7.3001.5531

Instituição Proponente: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB

Patrocinador Principal: Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia - FAPESB

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.530.352

Apresentação do Projeto:

Há um crescente interesse científico em várias áreas de conhecimento por, antes de resolver o problema, evitar que se manifeste. Daí temos na área da saúde, por exemplo, a chamada saúde preventiva, ou seja, um conjunto de vacinas para proteger o indivíduo de certas bactérias e vírus; alimentação completa; revisões periódicas, considerando por vezes o histórico familiar de doenças. Na educação, quando se discute a qualificação do ensino, deve-se, a nosso ver, discutir também em avaliação precoce para antever eventuais dificuldades de aprendizagem. Claro nos parece que o desenvolvimento de conhecimentos e ferramentas no âmbito científico para compor programas de intervenção em caso de dificuldade de aprendizado é premente. A constatação precoce que determinada criança pertença a um grupo de risco de desenvolver uma futura dificuldade de aprendizado da escrita é crucial por vários aspectos. Além de reconhecer outros fatores como os sociais – os custos do governo com uma criança “retida” em alguma série, destaca-se dois: a) aproveita a ampla disponibilidade de plasticidade cerebral na criança, maior da do adulto. Ou seja, em caso de programa de intervenção é maior a possibilidade de uma resposta superior a da criança em relação à do adulto. b) a reeducação precoce ou na idade certa funciona como fator protetivo emocional. Ou seja, muito se fala das sequelas psicossociais da reprovação, mascaradas a nosso ver pelo avanço progressivo, uma vez que é igualmente traumático uma

Endereço: Rua Augusto Viana S/N 3º Andar
Bairro: Canela CEP: 41.110-050
UF: BA Município: SALVADOR
Telefone: (71)3283-7615 Fax: (71)3283-7615 E-mail: cepee.ufba@ufba.br

ESCOLA DE ENFERMAGEM DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA
BAHIA - EE - UFBA



Continuação do Parecer: 1.530.352

criança sentir-se incapaz de dar a resposta esperada à idade ou com mais idade dos demais reconhecer não saber, por exemplo, a correspondência grafema-fonema. Em qualificação do ensino, vê-se essa proposta como tendo impacto científico, pedagógico e social. Científico por objetivar maior robustez de conhecimentos acerca das variáveis que podem ser consideradas no (in)sucesso do aprendizado da escrita, considerando a realidade social do povo brasileiro, colaborando, ainda, para o estabelecimento de um protocolo para antever patologias envolvidas nesse processo como a dislexia. Pedagógico por fornecer um conjunto de conhecimentos os quais no âmbito pedagógico poderão servir para a escolha de prática pedagógica distinta e ajustada às características linguísticas, cognitivas e psicossociais dos alunos. Social por entendermos como fundamental um ensino que garanta o aprendizado da escrita, fundamental cujo aprendizado é incontestemente num mundo cada vez mais grafocêntrico. A avaliação precoce dessas variáveis integra, a nosso ver, o conjunto de elementos para particularizar o ensino da escrita, considerando a heterogeneidade própria de uma turma de alfabetização e vai de encontro à prática corrente de um ensino homogeneizado. Dessa forma, o objetivo da pesquisa é analisar as variáveis linguísticas, cognitivas e psicossociais que podem prever (in)sucesso na aquisição e no aprendizado da escrita. Assim, o estudo busca responder quais dessas variáveis preveem o sucesso ou fracasso escolar na aquisição e no aprendizado das crianças. Para isso, faz-se necessário avaliar, através de testes neuropsicológicos, a criança de modo longitudinal, do primeiro até o quarto ano do ensino fundamental.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar as variáveis que preveem (in)sucesso na aquisição e no aprendizado da escrita.

Objetivos Secundários:

- 4.2.1 Fazer revisão de literatura de estudos que sugerem variáveis linguísticas, cognitivas, psicossociais como preditoras de sucesso ou insucesso no processo de ensino e aprendizado da escrita;
- 4.2.2 Administrar instrumentos neuropsicológicos com os participantes deste estudo anualmente para o levantamento dos dados de cada uma das variáveis elegidas para avaliação neste estudo;
- 4.2.3 Constituir banco de dados do estudo para consequente tratamento estatístico;
- 4.2.4 Correlacionar os dados das diferentes variáveis
- 4.2.5 Relacionar o desenvolvimento dos participantes alunos, especialmente o linguístico, com o planejamento de aula dos professores, em especial, a clareza de algum método de alfabetização;
- 4.2.6 Divulgar os resultados com suas respectivas discussões;

Endereço: Rua Augusto Viana S/N 3º Andar
Bairro: Canela CEP: 41.110-080
UF: BA Município: SALVADOR
Telefone: (71)3283-7815 Fax: (71)3283-7815 E-mail: cepee.ufba@ufba.br

ESCOLA DE ENFERMAGEM DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA
BAHIA - EE - UFBA



Continuação do Parecer: 1.530.352

4.2.7 Criar um software indicador de possível participante em grupo de risco de apresentar dificuldade de aprendizado da escrita.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos da aplicação dos testes, do questionário e da entrevista estão próximos do mínimo. Contudo, em alguns casos pode haver cansaço, irritação e certo desconforto físico/mental. Em relação a esses aspectos organizou de modo a prevenir e, caso ocorram, a acompanhar para minimizar os sintomas. Os participantes serão avaliados em seu ambiente naturalístico - escolar e isso já evidencia um menor desconforto em responder aos testes. E ainda, a pesquisa não causa risco de expor o participante a situações constrangedoras, pois será assegurada sua participação de modo anônimo sem violação da sua privacidade. O questionário e a entrevista ocorrerão num momento apenas. Como forma de prevenção de eventuais detecções desses sintomas, os testes serão aplicados em cinco (5) dias, que poderão ser seguidos ou não, cujo tempo diário não ultrapasse vinte (20) minutos. Caso forem observados quaisquer desses sintomas, que notadamente forem resultado da aplicação dos testes, o pesquisador irá interromper temporariamente a aplicação dos testes ou mesmo cancelar. Nesses casos o participante será acompanhado pelos pesquisadores pelo tempo necessário para pleno restabelecimento do participante.

Benefícios:

Os benefícios da aplicação dos instrumentos deste estudo podem ser classificados como diretos e indiretos. Entre os benefícios diretos, no que diz respeito aos participantes alunos e seus pais ou responsáveis, estão o de saber se há ou não indicadores do distúrbio descrito como dislexia. No que diz respeito aos professores, o benefício direto é considerar que eventuais dificuldades de aprendizado podem ser por conta do distúrbio chamado dislexia. Como benefícios indiretos pode-se citar que a construção de conhecimentos acerca desse transtorno permite que, por um lado, não se negligencie a dislexia como transtorno de aprendizado da leitura e da escrita e, por outro, não se entenda como repositório que quaisquer dificuldades de aprendizagem. Ainda, como benefícios indiretos destaca-se que o conjunto de conhecimentos acumulados pela aplicação dos instrumentos deste estudo permitirá o desenvolvimento de ferramentas de identificação de indicadores de dislexia que, uma vez utilizadas em ambiente escolar, permitirão aos professores fazerem as escolhas pedagógicas específicas para a minimização das dificuldades de aprendizado da leitura e da escrita e, conseqüentemente, diminuindo o número de fracassos escolares, especialmente no que tange à alfabetização.

Endereço: Rua Augusto Viana S/N 3º Andar
Bairro: Canela CEP: 41.110-080
UF: BA Município: SALVADOR
Telefone: (71)3283-7815 Fax: (71)3283-7815 E-mail: cepee.ufba@ufba.br

e de variáveis linguística, cognitiva e psicossocial podem prever (in)sucesso na aquisição e aprendizado da escrita. O estudo pretende responder quais dessas variáveis preverem o sucesso escolar na aquisição e no aprendizado das crianças. Para isso, faz-se necessário e avaliar-se de testes neuropsicológicos, as crianças participantes deste estudo de modo longitudinalmente, até o quarto ano do ensino fundamental. Ao final do estudo, pretende-se elaborar um software de possível participante em grupo de risco de apresentar dificuldade de aprendizado da escrita. Antes da pesquisa serão crianças e seus responsáveis, e, ainda, os professores. Os dados coletados serão organizados, tabulados em quadros e tabelas e analisados, com base nos fundamentos teóricos e nos tratamentos pertinentes, de modo a dar conta dos objetivos específicos pretendidos. Os resultados permitirão professor ajuste sua prática pedagógica em função do perfil de seus estudantes. Ainda, serão realizados em eventos de extensão e de divulgação científica, em periódicos de divulgação científica, e em cursos de formação continuada.

Observações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos devidamente apresentados.

Observações:

nenhuma.

Observações ou Pendências e Lista de Inadequações:

Nenhuma observação de tema relevante ao conhecimento científico atual, em condições de aprovação.

Observações Finais a critério do CEP:

O CEP homologa o PARECER DE APROVAÇÃO emitido pelo relator.

O parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Observações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_544726.pdf	12/04/2016 09:38:41		Ac
Observações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_544726.pdf	30/03/2016 11:55:02		Ac
Observações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_544726.pdf	30/03/2016		Ac

	observância.pdf	13:14:38	
termos de verbo / lva de 1	ANEXO C ANEXO C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO A SER ASSINADO PELOS PARTICIPANTES	09/07/2015 13:13:48	42

ões Básicas to	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_544726.pdf	01/07/2015 15:22:16		Aceito
Detalhado / ador	avaliação de preditores linguísticos, cognitivos e psicossocias de aquisição e aprendizado da escrita cep-uesb.docx	01/07/2015 15:21:06		Aceito
ermos de mento / iva de a	tcle participantes pais ou responsáveis.docx	01/07/2015 15:20:50		Aceito
ermos de mento / iva de a	tcle alunos.docx	01/07/2015 15:20:35		Aceito

do Parecer:

)

ia Apreciação da CONEP:

SALVADOR, 04 de Maio de 2016

Assinado por:
Dra DARCI DE OLIVEIRA SANTA ROSA
(Coordenador)

ANEXO B – TEXTO “O SONHO DE MARIA”**O Sonho de Maria**

O maior sonho de Maria era poder voar com os passarinhos.

Certo dia, ela encontrou no jardim uma pomba com a asa machucada.

Maria cuidou da pobre ave até ela ficar boa. A pombinha, que na verdade era uma fada, disse:

- Você mostrou que é uma boa menina. Qual é o seu sonho?
- Eu tenho o sonho de voar com os passarinhos.
- Então Maria, vou realizar o seu desejo !

E falou as palavras mágicas:

- Camuru, camará, que ela comece a voar.

Maria ficou com o corpo bem leve e foi subindo devagar.

Ela voou bastante, apostou corrida com os passarinhos e achou engraçado ver como as pessoas lá embaixo ficaram parecendo formiguinhas. De repente, ela sentiu que estava descendo. O encantamento havia acabado.

ANEXO C - QUESTÕES PARA COMPREENSÃO DO TEXTO (COM RESPOSTAS ESPERADAS)

1- Quem aparece na história?

(a) Maria, uma pombinha e a fada

2- Qual era o sonho de Maria?

(a) Poder voar com os passarinhos

3- O que Maria encontrou no jardim?

(a) Uma pomba com a asa quebrada

4- Quem realizou o sonho de Maria?

(a) Uma fada

5- O que aconteceu depois?

(a) Maria ficou bem leve e foi subindo

6- O que aconteceu quando Maria estava voando?

(a) Apostou corrida com os pássaros

7. Maria achou engraçado ver como as pessoas lá embaixo ficaram parecendo formiguinhas.

O que você acha que isso quer dizer? Será que as pessoas lá embaixo se transformaram em formiga? (Inferência)

O escolar deverá responder que não se transformaram, isso acontece porque de longe as pessoas parecem ser menores. (Ou algo que se aproxima dessa lógica)

8- Como terminou a história?

(a) O encantamento acabou e Maria desceu.