

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

DENISE VIANA SILVA

**A CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA EM ESCOLARES COM DEFASAGEM / ATRASO
ESCOLAR NOS ANOS INICIAIS DE EDUCAÇÃO FORMAL: AVALIAÇÃO DO
*SOFTWARE LEGERE***

VITÓRIA DA CONQUISTA – BA

2019

DENISE VIANA SILVA

**A CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA EM ESCOLARES COM DEFASAGEM / ATRASO
ESCOLAR NOS ANOS INICIAIS DE EDUCAÇÃO FORMAL: AVALIAÇÃO DO
*SOFTWARE LEGERE***

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Linguística – PPGLin– 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

VITÓRIA DA CONQUISTA – BA

2019

S579c	Silva, Denise Viana. A consciência fonológica em escolares com defasagem/atraso escolar nos anos iniciais da educação formal: avaliação do software LEGERE. / Denise Viana Silva; orientador Ronei Guaresi -- Vitória da Conquista, 2019. 143f. Dissertação (mestrado - Programa de Pós-Graduação em Linguística) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2019. Inclui referência F. 106 – 118. 1. Alfabetização – Leitura e escrita. 2. Consciência fonológica. 3. Software educativo - LEGERE. I. Guaresi, Ronei. II. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Linguística. T. III. CDD: 372.412
-------	---

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

Título em inglês: The Phonological Awareness in students with school delay in the initial years of formal education: Evaluation of the LEGERE software.

Palavras-chave em inglês: Educational software. Literacy. Phonological Awareness. Reading and writing.

Área de concentração: Linguística

Titulação: Mestre em Linguística

Banca examinadora: Prof. Dr. Ronei Guaresi (Presidente-Orientador); Profª. Dra. Maria de Fátima de Almeida Baia (UESB); Profª. Dra. Patrícia Martins de Freitas (UFBA).

Data da defesa: 26/03/2019

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

DENISE VIANA SILVA

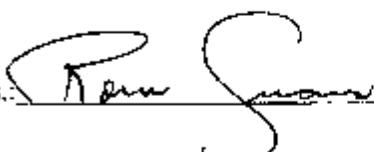
**A CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA EM ESCOLARES COM DEFASAGEM /ATRASO
ESCOLAR NOS ANOS INICIAIS DE EDUCAÇÃO FORMAL: AVALIAÇÃO DO
SOFTWARE LEGERE**

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

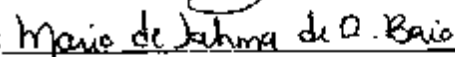
Data da aprovação: 26 de março de 2019.

Banca Examinadora:

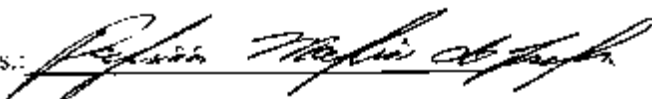
Prof. Dr. Ronei Guaresí (Presidente)
Instituição: UESB

Ass.: 

Profa. Dra. Maria de Fátima de Almeida
Baia
Instituição: UESB

Ass.: 

Profa. Dra. Patrícia Martins de Freitas
Instituição: UFBA

Ass.: 

Aos que, pelos mais diversos motivos, contrariando ao esperado para a idade, ciclo educacional e o próprio desejo de saber, ainda não se apropriaram das correspondências alfabéticas da escrita e, principalmente por isso, ainda não desbravam com autonomia as oportunidades e venturas do mundo letrado.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) e ao Programa de Pós-Graduação em Linguística (PPGLin), pela oportunidade de realização da minha formação em nível de mestrado.

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

Ao meu orientador professor Dr. Ronei Guaresi, pela paciência, parceria e ensinamentos valiosos sobre a ciência da leitura e da escrita e sobre cognição e Linguística. Serei eternamente grata pelas exigências e por toda confiança ofertada.

Aos membros da banca de qualificação professor Dr. Benedito Eugênio e professora Dra. Maria de Fátima Baia, por aceitarem avaliar o trabalho e pelas mais que valiosas contribuições.

Aos membros da Banca de Defesa professora Dra. Maria de Fátima Baia e professora Dra. Patrícia Martins de Freitas, por aceitarem participar da banca e por toda a avaliação e pertinentes apontamentos sobre o trabalho.

Aos professores do PPGLin, pela qualidade e dedicação, especialmente a professora Dra. Vera Pacheco pelas alegres e preciosas aulas sobre pesquisa científica, Fonética e Fonologia e à professora Dra. Maria de Fátima de Almeida Baia pela generosidade na doação de conhecimentos sobre Sistemas Adaptativos Complexos.

Aos funcionários do PPGLin, por todo o cuidado, atenção e cordialidade ofertada.

Aos familiares, especialmente à minha mãe Cida Viana, e aos amigos próximos e colegas de trabalho e da pós-graduação, pela compreensão nas ausências, motivação nos momentos mais desafiadores, pela alegria contagiante, pelo incentivo aos sonhos e pelas diversas parcerias pessoais e profissionais.

A Raoni, por perturbar a minha ordem, pela ternura que coloca em meus dias, por seu companheirismo, sua sede de conhecimento, sua abertura para o diálogo e suas palavras de amor. Pelas pontes aéreas, afagos e comidinhas sou inteiramente grata.

Às escolas participantes da pesquisa, que através das direções e coordenações nos acolheram e abraçaram a proposta o quanto possível, mesmo diante das adversidades fortemente presentes em nossa educação pública.

Às crianças participantes e seus responsáveis pela colaboração e por todo aprendizado que não seria possível sem as mesmas. Gratidão estendida aos professores pelo apoio e permissão para que seus alunos participassem da pesquisa.

Aos colaboradores, os que compuseram o software e instruíram os monitores e os que auxiliaram nas coletas de dados e na monitoria dos grupos experimentais, que gratuitamente cederam tempo e conhecimentos para a realização deste trabalho, e à Vanessa Brito Fernandes Neves pela análise e auxílio estatístico.

Por fim, e não menos importante, agradeço a Deus, força superior que me guia e protege, pela energia vital diária, pelas experiências oportunizadas e presença constante em meu encantamento com a ciência, com a vida, com a arte, com a natureza e seus habitantes.

RESUMO

Neste estudo, buscou-se avaliar a relação entre consciência fonológica (CF) e desempenho inicial em leitura e escrita (LE) em Língua Portuguesa em escolares da Educação Fundamental I (3º e 4º ano) com defasagem/atraso escolar na relação idade/série e que ainda não se apropriaram das correspondências alfabéticas, bem como identificar o perfil social desses escolares. Objetivou-se, ainda, à luz do paradigma da Complexidade, avaliar como o *software* *LEGERE* atua enquanto atrator estranho no processo de reeducação em escolares nesse perfil. A pesquisa caracteriza-se, em parte, como experimental quanto aos procedimentos técnicos utilizados e do tipo correlacional quanto aos objetivos. A Teoria dos Sistema Adaptativos Complexos balizou a análise dos dados por entender a língua(gem) como um sistema dinâmico, não linear e adaptativo, composto por complexas interconexões bio-cognitivo-sócio-histórico-culturais e políticas, aspectos que nos possibilitaram supor também a compreensão do desenvolvimento inicial em LE por meio desse paradigma. Participaram da pesquisa trinta escolares de 09 a 12 anos, 17 no grupo controle (GC) e 13 no grupo experimental (GE). Os resultados de todos os participantes do estudo corroboram no entendimento de que a CF está inter-relacionada ao desempenho inicial em LE (no pré-teste: $r=0,424$; $p=0,019$ e no pós-teste: $r=0,380$; $p=0,038$) também na população de estudantes com desempenho abaixo do esperado e em situação de defasagem/atraso escolar. Embora não se observou diferença estatisticamente significativa entre os grupos no pós-teste ($r=0,35$; $p=0,464$), constatou-se maior ganho nas habilidades de LE nos participantes do GE, sendo forte a correlação entre a diferença do pré e pós-teste nesse quesito e a quantidade de sessões de uso da ferramenta avaliada ($r=0,672$; $p=0,012$). Não se observou correlação mais importante entre uso de sessões e CF. A partir desse achado, consideramos que o *software* *Legere* atuou como um estado atrator estranho ao promover a desestabilização dos estados iniciais em que as crianças se encontravam no pré-teste, especialmente no que se refere ao conhecimento das correspondências entre fala e escrita. Nossos dados sugerem a atuação de um complexo feixe de variáveis para explicação tanto do baixo desempenho inicial em LE quanto do processo de intervenção, que gera situações iniciais de instabilidade para a emergência de padrões e mudanças no processo de apropriação do sistema de escrita por crianças com defasagem/atraso escolar.

PALAVRAS-CHAVE

Alfabetização. Consciência Fonológica. Leitura e Escrita. Software educativo.

ABSTRACT

The present study aimed to evaluate the relationship between phonological awareness (PA) and initial reading and writing performance (RD) of elementary school students with school delay in Portuguese language (3^o and 4^o year) in relation to age/grade, and who have not yet learned the alphabetical correspondences, as well as to identify the social profile of these students. Also, was aimed, in the light of the Complexity paradigm, to evaluate how LEGERE software acts as a strange attractor in the reeducation process of schoolchildren inside this profile. The research is characterized, in part, as experimental, by technical procedures used, and the correlational by the objectives. The Theory of Complex Adaptive Systems focused on the analysis of the data because it considers the language as a dynamic, non-linear and adaptive system, composed by a complex bio-cognitive-socio-historical-cultural and political interconnections, aspects that enabled us to assume the understanding of the initial development in WP through this paradigm. Thirty students aged 9 to 12 years, 17 in a control group (CG) and 13 in a experimental group (EG) participated in the study. The results of all study participants corroborate the understanding that PA is inter-related to the initial performance in RD (in the pre-test: $r = 0.424$; $p = 0.019$ and in the post-test: $r = 0.380$; $p = 0.038$) such as in the population of underperforming students and in a situation of school delay. Although there was no statistically significant difference between the groups in the post-test ($r = 0.35$; $p = 0.464$), there was a greater gain in RD skills in the participants of the EG, with a strong correlation between the difference between pre- and post-test and the number of sessions in this tool using ($r = 0.672$; $p = 0.012$). After this, we considered that the software acted as a chaotic attractive state since that promoted the unstabilization of initial states when the children where in pre-test. Also, it favored the improvement in observed fitness in post-test, especially in knowledge of speak-writing correspondences. Our data suggest an actuation in a complex set of variables for applying in both RD initial fitness and intervention process, that sets initial situations of unstability for the rising of patterns for system changing.

KEYWORDS

Educational software. Literacy. Phonological Awareness. Reading and writing.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Estados atratores e repelentes	27
FIGURA 2 - Descrições de cada competência metalinguística	38
FIGURA 3 - Parâmetros numéricos para avaliação do desempenho esperado para o mês de instrução	69

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Demonstrativo de desempenho dos grupos controle e experimental no pré e no pós-teste em Leitura e Escrita	81
GRÁFICO 2 - Demonstrativo de desempenho dos grupos controle e experimental no pré e no pós-teste em Consciência Fonológica	81
GRÁFICO 3 - Distribuição percentual dos participantes do GE e GC no pré-teste nas hipóteses de escrita	83
GRÁFICO 4 - Distribuição percentual dos participantes do GE e GC no pós-teste nas hipóteses de escrita	83
GRÁFICO 5 - Dispersão dos participantes do grupo experimental segundo as variáveis quantidade de sessões de uso do Legere e evolução da diferença entre pré e pós-teste nos testes de leitura e escrita	96

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Pressupostos dos três momentos na Ciência Cognitiva	23
QUADRO 2 - Resumo das hipóteses de escrita em Ferreiro e Teberosky	33
QUADRO 3 - Dimensões de consciência metalinguística segundo diferentes pesquisadores.	38
QUADRO 4 - Instrumentos aplicados aos grupos controle e experimental	74
QUADRO 5 - Participantes que apresentaram menor alteração no desempenho em LE	77
QUADRO 6 - Participantes que apresentaram maior alteração no desempenho em LE	77
QUADRO 7 - Amostra de dados de participantes do GE no pré e pós-teste	97

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Participantes do estudo por grupo	67
TABELA 2 - Participantes por idade completa quando da avaliação do pré-teste	67
TABELA 3 - Quantidade de sessões por participante do GE	73
TABELA 4 - Estatística descritiva dos participantes do estudo, considerando o desempenho nos testes de leitura e escrita e suas respectivas médias nas aplicações pré e pós-teste	76
TABELA 5 - Estatística descritiva dos participantes do estudo, considerando os componentes silábico e fonêmico da consciência fonológica e suas respectivas médias nas aplicações pré e pós-teste	78
TABELA 6 - Estatística descritiva dos participantes do grupo controle, considerando desempenho em leitura e escrita e resultados do teste de consciência fonológica e suas respectivas médias nas aplicações pré e pós-teste	79
TABELA 7 - Estatística descritiva dos participantes do grupo experimental, considerando desempenho em leitura e escrita e resultados do teste de consciência fonológica e suas respectivas médias nas aplicações pré e pós-teste	79
TABELA 8 - Percentuais de participantes por etapa de escrita no pré e no pós-teste	82
TABELA 9 - Comparação das Médias em CF alcançadas pelos participantes do GE e GC em cada hipótese de escrita no pré e pós teste em relação aos escores do CONFIAS	84
TABELA 10 - Correlação de Spearman considerando todos os participantes do estudo	86
TABELA 11 - Cálculos estatísticos acerca da diferença entre os grupos experimental e controle	93
TABELA 12 – Cálculo estatístico acerca da diferença entre o pré e o pós-teste do grupo controle de acordo com o teste Wilcoxon	94
TABELA 13 – Cálculo estatístico acerca da diferença entre o pré e o pós-teste do grupo experimental de acordo com o teste Wilcoxon	94
TABELA 14 – Cálculo correlacional de Spearman acerca das diferenças entre o pré e o pós-teste do GE considerando as variáveis diferença no desempenho em LE, diferença no desempenho em CF e quantidade de sessões de uso do Legere	95

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CF	Consciência Fonológica
CCV	Consoante, consoante e vogal
CCVC	Consoante, consoante, vogal e consoante
CV	Consoante e vogal
CVC	Consoante, vogal e consoante
CVV	Consoante, vogal e vogal
CVVC	Consoante, vogal, vogal e consoante
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
L1	Língua materna
L2	Segunda língua
LE	Leitura e escrita
N	Número de participantes
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
SAC	Sistemas Adaptativos Complexos
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UESB	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
VC	Vogal e Consoante

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	22
2.1 Paradigma da Complexidade nos estudos da linguagem.....	22
<i>2.1.1 Sistemas Adaptativos Complexos e seu potencial de explicação de aspectos do desenvolvimento inicial da leitura e da escrita.....</i>	<i>29</i>
2.2 Aspectos psicolinguísticos do desenvolvimento inicial da leitura e da escrita.....	32
<i>2.2.1 Consciência linguística.....</i>	<i>37</i>
<i>2.2.2 Consciência fonológica e seu subcomponente fonêmico.....</i>	<i>39</i>
<i>2.2.3 Modelos de processamento da leitura.....</i>	<i>44</i>
2.3 Defasagem/atraso escolar e possibilidades de intervenção no ensino inicial de leitura e escrita.....	48
<i>2.3.1 Índices de leitura e escrita nas avaliações em larga escala.....</i>	<i>53</i>
<i>2.3.2 Programas interventivos divulgados pela literatura científica.....</i>	<i>58</i>
3 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	62
3.1 Caracterização da Pesquisa.....	62
3.2 Objetivo Geral.....	64
3.3 Objetivos Específicos.....	64
3.4 Hipóteses.....	64
3.5 Método.....	65
<i>3.5.1 Participantes.....</i>	<i>66</i>
<i>3.5.2 Instrumentos e procedimentos para coleta de dados.....</i>	<i>68</i>
<i>3.5.3 Procedimentos para análise dos dados.....</i>	<i>74</i>
<i>3.5.4 O corpus da pesquisa.....</i>	<i>75</i>
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	76
4.1 Resultados e discussões referentes ao Objetivo Específico 1.....	76
4.2 Resultados e discussões referentes ao Objetivo Específico 2.....	92
4.3 Avaliação das Hipóteses.....	101
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	104
REFERÊNCIAS.....	106
APÊNDICES.....	119
APÊNDICE A: Termo de consentimento livre e esclarecido (para pais e responsáveis).....	119

APÊNDICE B: Termo de Assentimento (para escolares participantes).....	121
APÊNDICE C: Tests of Normality Kolmogorov-Smirno.....	123
APÊNDICE D: Controle de Frequência dos participantes do Grupo Experimental.....	124
APÊNDICE E: Entrevista aos Participantes do GC – Sem Uso do software LEGERE	126
APÊNDICE F: Entrevista aos Participantes do GE - Uso do software LEGERE.....	127
APÊNDICE G: Comparação entres os grupos.....	128
APÊNDICE H: Grupo controle.....	129
APÊNDICE I: Correlação de Spearman (GC).....	130
APÊNDICE J: Grupo experimental.....	132
APÊNDICE K: Correlação de spearman (GE).....	134
APÊNDICE L - Levantamento da avaliação dos juízes.....	136
ANEXOS.....	137
ANEXO A: Ferramenta de monitoramento da apropriação do sistema de escrita - codificação.....	137
ANEXO B: Ferramenta de monitoramento da apropriação do sistema de escrita - decodificação.....	138
ANEXO C: Folha de resposta do confias.....	139
ANEXO D: Layout do <i>LEGERE</i>.....	140

1 INTRODUÇÃO

Para falarmos sobre consciência fonológica (CF) e desenvolvimento inicial do aprendizado em leitura e escrita, precisamos antes demarcar a qual linha de pensamento teórico nos fundamentamos para entender o funcionamento desses processos nos seres humanos. Ao longo da história humana, percebemos a frequente busca por compreender como acontece e se processa o percurso que nos leva ao conhecimento. Entre as ciências que buscam essa explicação estão as chamadas ciências cognitivas (entre as quais a Psicolinguística), que a partir da segunda metade do século XX apresentaram-se como um esforço empírico de fundamentar os estudos dedicados à natureza do conhecimento, isto é, seus componentes, origens, desenvolvimento e usos (MANGUEIRA; GUARESI, 2015). Embora jovem, essa área científica voltada à cognição mostra-se amplamente produtiva, principalmente com os avanços tecnológicos que possibilitaram o surgimento de técnicas mais eficientes para o estudo do cérebro em funcionamento.

Conforme Manguiera e Guaresi (2015), entende-se que o desenvolvimento científico em todas as áreas tem como foco, dentre outros aspectos, a sistematização e a verificação dos padrões de regularidades estatísticas. Nesse sentido, verifica-se que diferentes correntes teóricas dos programas de pesquisas cognitivas têm exposto diferentes pressupostos a respeito dos processos cognitivos. Enquanto resultado de processos variados, e essencialmente complexos, a linguagem tem sido objeto de diversos estudos e as pesquisas sobre seus fenômenos vêm conduzindo estudiosos a mudanças nos paradigmas visando uma melhor compreensão dos dados observados.

Um panorama dos pressupostos teóricos das ciências cognitivas foi apresentado pelas pesquisadoras Thelen e Smith (1994), as quais sinalizaram, agrupado e comparativamente, três momentos sucessivos: o modelo mentalista/simbólico; o modelo conexionista; e os sistemas dinâmicos. Abordaremos sobre esses três períodos na Fundamentação Teórica, tendo como foco a Teoria dos Sistemas Adaptativos Complexos, que assim como a Teoria dos Sistemas Dinâmicos, está sob a égide das Teorias da Complexidade (MERCER, 2013) e tem revelado importante potencial explicativo para fenômenos diversos dos processos de desenvolvimento da linguagem no cérebro humano.

Alguns dos principais conceitos dos Sistemas Adaptativos Complexos (SAC), também referido por Paiva e Nascimento (2011) como paradigma da Complexidade, que utilizaremos para o entendimento dos dados investigados serão a instabilidade, a variabilidade, a auto-organização, a imprevisibilidade, o estado atrator e o estado repelente, sobre os quais

discorremos no tópico 2.1. Tomamos como base essa teoria para investigação dos aspectos envolvidos na consolidação dos processos iniciais de desenvolvimento da escrita, sua codificação e decodificação. Também os modelos de processamento psicolinguísticos são utilizados para compreender os modos de funcionamento de tais habilidades. Esses entendimentos nos parecem caros à necessidade de se pensar cuidados e criar metodologias para o trabalho com aqueles que, embora acessem há mais de três anos o sistema de ensino formal, não avançam no que tange a apropriação inicial do sistema alfabético de escrita, isto é, no entendimento da relação entre fala e escrita.

É inegável o papel e a importância da leitura e da escrita em nossa sociedade. O uso desses recursos linguísticos foi o ponto de partida para a saída da pré-história e início da história registrada, marcada, sinalizada, isto é, escrita. É certo que a habilidade de leitura e escrita não é indispensável à vida humana, contudo, a história das civilizações e da ciência nos mostra as vantagens que tais recursos trazem àqueles que a utilizam em relação aos que não ou que a fazem com pouca eficiência. Para Moraes (2013), a universalização da alfabetização é condição para galgarmos em direção a uma sociedade de fato democrática.

A escrita é uma invenção humana relativamente recente (CAMARA JR., 1975; DEHAENE, 2012; KATO, 1990; KRISTEVA, 1969), diferente da linguagem oral que acompanha nossa história evolutiva. O surgimento dos primeiros sistemas de escrita aconteceram por volta de 4000 a.C. (KRISTEVA, 1969), mas foi apenas com a invenção da imprensa e a Revolução Industrial que a educação formal, principal modo de acesso ao sistema de escrita, passou a ser uma necessidade social.

Ainda mais contemporâneo foi o estabelecimento da educação como direito de todos, tendo ocorrido a partir da Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948. Desde então, muitos documentos foram criados dando justificativas e bases legais do direito à educação e da sua implementação. Segundo o professor e economista estadunidense Theodore Schultz (1973), o investimento em educação é comprovadamente a força motriz para o aumento da riqueza de um país e da qualidade de vida de seus habitantes. Tal investimento deu nome à chamada Teoria do Capital Humano, ao qual os estudos e investigações do autor renderam-lhe o prêmio Nobel em economia de 1979.

No Brasil, apesar dos avanços na universalização da oferta do ensino formal com a ampliação do número de crianças e jovens nas escolas e o aumento no tempo de permanência na educação formal, ainda persistem muitos problemas associados à qualidade desse ensino. Conforme dados mais atuais do IBGE (2017), a taxa de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais de idade foi estimada em 7,0%, o que equivale a 11,5 milhões de brasileiros que não sabem

ler e escrever. Comparada à pesquisa anterior, essa taxa diminuiu na Região Norte, Sudeste e Centro-Oeste, mantendo-se estável nas demais regiões. As Regiões Nordeste e Norte apresentaram as taxas de analfabetismo mais elevadas, 8% e 14,5%, respectivamente, para pessoas com 15 anos ou mais de idade, frente a taxa de 3,5% nas Regiões Sudeste e Sul e a taxa de 5,2%, na Região Centro-Oeste, o que reflete as desigualdades regionais, e a necessidade de avanços em qualidade educacional, especialmente nas regiões com taxas mais elevadas. Ainda mais preocupante, há considerável percentual de brasileiros que são apenas basicamente ou rudimentarmente alfabetizado (INAF, 2016), o que igualmente limita as possibilidades de acesso ao conhecimento acumulado pela espécie.

Diante desse quadro, um conjunto de especialistas nacionais e internacionais no campo da ciência da leitura, compuseram grupo de trabalho, convocado pela Câmara Federal de Deputados, que teve por objetivo apresentar uma análise científica atual a respeito das teorias e práticas de alfabetização no Brasil, bem como elencar propostas para o avanço do país no tema em debate (BRASIL, 2003). É evidente que os fatores que influenciam a situação da educação brasileira são múltiplos e é preciso elevada dedicação e vontade política por parte dos gestores, dos profissionais da área e de áreas afins, voltados ao auxílio não apenas das instituições escolares e estudantes, mas também às famílias, para a implementação das sugestões científicas apresentadas pelos autores, que na conclusão do relatório afirmaram que “dentre os graves problemas que afetam a qualidade da educação no Brasil, nenhum é maior do que o da alfabetização das crianças” (BRASIL, 2003, p. 147).

No que toca o presente trabalho, o relatório apontou para a necessidade de políticas, práticas e métodos de alfabetização baseados em critérios científicos comprovados ou passíveis de comprovação, entre os quais se destaca a consciência fonológica (CF), considerada o mais importante preditor de sucesso em leitura, conforme corroboram grande número de estudos sobre o tema (ADAMS, 1990; ADAMS; TREINMAN; PRESSLEY, 1997; ANDRADE; ANDRADE; CAPELLINI, 2014; BRADLEY; BRYANT, 1985; CARDOSO-MARTINS, 1991; CHANEY, 1992; RAYNER *et al.*, 2001; GILLAM; JOHNSTON, 1985).

Segundo Bradley e Bryant (1985), a CF trata-se de uma série de habilidades que inclui a percepção geral do tamanho da palavra e de semelhanças fonológicas com outras palavras além da capacidade de segmentação e manipulação das sílabas e dos fonemas. Com base em tais conhecimentos, estudos revelam que programas de reeducação fonológica, aplicados aos estudantes com dificuldade acentuada no desenvolvimento inicial de leitura e escrita - em especial os disléxicos - são capazes de compensar esse déficit (DEHAENE, 2012; KUJALA *et al.*, 2001; RICHARDSON; LYYTINEN, 2014; SIMOS *et al.*, 2002; TEMPLE *et al.*, 2003).

Contudo, mesmo com as evidências científicas da estreita relação entre CF e desempenho inicial em leitura e escrita e com a criação de instrumentos que trabalhem essa relação, ainda são poucos os recursos educacionais e terapêuticos computadorizados que focalizam especificamente as habilidades de CF em português brasileiro e é baixa a disponibilidade de acesso, entre os existentes, aos escolares da rede pública de ensino (ANDRADE; ANDRADE; CAPELLINI, 2014; FARIAS; COSTAS; SANTOS, 2013). Os investimentos nessa área mostram-se necessários e relevantes no intento de ampliar os recursos de auxílio aos estudantes que enfrentam maiores dificuldades, e assim, talvez, ajudá-los a avançar no processo inicial e, em certo ponto, abrir caminhos para a melhoria dos índices educacionais negativos.

É fato que dificuldades fazem parte desse sistema complexo que é o desenvolvimento inicial da leitura e da escrita, uma vez que nosso cérebro não evoluiu para a natural aquisição, como a aquisição da modalidade oral em que, em geral, não há bloqueios biológicos ou socioculturais que a limite (DEHAENE, 2012; MORAIS, 2013). Algumas crianças, no curso de aprendizado inicial da leitura e da escrita, podem ter dificuldades maiores do que outras, ao ponto de ficarem com um, dois ou mais anos de defasagem escolar na relação idade-série, por não conseguirem alcançar o mínimo exigido dentro do esperado para o ano escolar no que se refere à apropriação do sistema alfabético de sua língua nativa, carecendo, assim, de estratégias diversificadas de ensino que trabalhem o desafio no domínio do sistema de escrita.

Foi considerando tais pressupostos e os mais recentes avanços das neurociências voltados aos processos de leitura e escrita, que o *Grupo de Estudos de Aquisição e Aprendizado Típico e Atípico da Leitura e da Escrita*, em parceria com profissionais do curso de Ciência da Computação da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), campus de Vitória da Conquista, desenvolveu um programa de computador na forma de jogo educativo, denominado *LEGERE*, indicado às crianças que possuem dificuldades acentuadas no desenvolvimento inicial da leitura e da escrita (SILVA; GUARESI, 2017) e com o objetivo favorecer o processamento visual e auditivo presentes na apropriação das correspondências alfabéticas, conforme os mais recentes estudos neurocientíficos afirmam que os programas de reeducação fonológica são capazes de fazer (KUJALA *et al.*, 2001; SIMOS *et al.*, 2002; TEMPLE *et al.*, 2003), demonstrando inclusive em exames de neuroimagem a capacidade das intervenções fonológicas de favorecer o robustecimento das áreas cerebrais de processamento visual e auditivo, especialmente do lobo temporal do hemisfério esquerdo, área subativada naqueles que apresentam dificuldades acentuadas nesse aprendizado (DEHAENE, 2012; SILVA; GUARESI, 2017).

Assim, o presente trabalho, vinculado ao projeto de pesquisa *Aquisição e Aprendizado típico e atípico da leitura e da escrita*, coordenado pelo professor Dr. Ronei Guaresi, que faz parte da linha de pesquisa *Aquisição e Desenvolvimento da Língua(gem) típica e atípica* do Programa de Pós-Graduação em Linguística (PPGLin-UESB), teve por objetivo avaliar a relação entre CF e desempenho inicial em leitura e escrita em Língua Portuguesa em escolares com defasagem/atraso escolar na relação idade/série da Educação Fundamental I (3º e 4º ano) e que apresentam baixo desempenho na apropriação das correspondências alfabéticas, bem como identificar o perfil social desses escolares e investigar, à luz do paradigma da Complexidade, como o *software LEGERE* atua enquanto atrator estranho no processo de reeducação em escolares com o perfil deste estudo.

A partir desses objetivos, surgiram duas questões de pesquisa: a) a relação, amplamente descrita pela literatura científica, entre CF e desempenho em leitura e escrita, é igualmente observada em caso de escolares com baixo desempenho na apropriação inicial do sistema alfabético de escrita (para as séries em que se encontram) em situação de defasagem/atraso escolar? e b) como o *software LEGERE* pode atuar enquanto atrator, a partir do paradigma da Complexidade, ao ser utilizado como instrumento de reeducação para escolares com tal perfil?

Foram trabalhadas as seguintes hipóteses iniciais: 1) haverá estreita relação entre os resultados dos testes em CF e em LE nos escolares avaliados, tanto no pré quanto no pós-teste e em ambos os grupos, experimental e controle, mesmo em crianças com o perfil do estudo; 2) o *software LEGERE* atuará enquanto atrator estranho, ao interferir nos processos de desenvolvimento de habilidades de consciência fonológica e na melhora da apropriação inicial do sistema alfabético de escrita nos escolares participantes do GE, que apresentarão superior aumento nas habilidades avaliadas, em comparação com o GC, assim, o *software LEGERE* se mostrará eficaz como instrumento de reeducação, podendo contudo, ser mais efetivo quanto maior for o número de sessões de 15 minutos a que o escolar fizer uso.

A pesquisa caracteriza-se, em parte, como quase-experimental quanto aos procedimentos técnicos utilizados e do tipo correlacional quanto aos objetivos, já que visa investigar como diversos fenômenos se relacionam, ou não, entre si, buscando compreender essas interligações ou distanciamentos, neste caso, entre os desempenhos em CF e LE nos dois momentos de aplicação dos testes. Participaram do estudo trinta escolares de 09 a 12 anos, dezessete no grupo controle (GC) e treze no grupo experimental (GE), do 3º e do 4º anos do ensino fundamental público na cidade de Vitória da Conquista, maior cidade do sudoeste baiano, que, embora seja um crescente polo educacional, também apresentou resultados preocupantes no último IDEB.

Todas as etapas da pesquisa estão descritas no presente trabalho, ao qual organizamos da seguinte maneira: a primeira seção composta por esta introdução; na segunda seção, abordamos a fundamentação teórica que baseia o estudo; na terceira, discorremos sobre a definição da pesquisa e os procedimentos metodológicos para sua execução; na quarta, apresentamos os resultados obtidos no treino em relação a cada objetivo específico, as análises e discussões dos dados em diálogo com a literatura e a avaliação das hipóteses iniciais diante as respostas obtidas; na quinta, expomos as últimas considerações que a pesquisa nos proporcionou até o momento.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção está organizada em três subseções, na primeira trazemos uma revisão sobre o surgimento dos pressupostos do paradigma da Complexidade e alguns de seus principais conceitos que contribuem para a compressão de aspectos pertinentes ao desenvolvimento inicial da leitura e da escrita. Esses aspectos são abordados ainda na segunda seção, mas sob o olhar da Psicolinguística e seus modelos de processamento e dos estudos acerca da consciência fonológica e sua inter-relação com a alfabetização inicial. Na terceira seção, discorreremos sobre as definições de defasagem e atraso escolar, os preocupantes índices da alfabetização no Brasil e as possibilidades de programas interventivos que apresentam bases científicas para auxiliar o manejo de dificuldades acentuadas no processo inicial de apropriação do sistema alfabético de escrita.

2.1 Paradigma da Complexidade nos estudos da linguagem

Um dos grandes desafios nos estudos do desenvolvimento da linguagem tem sido buscar, entre outros, explicações acerca de aspectos inerentes ao desenvolvimento inicial da linguagem. Desde a Grécia Antiga os filósofos levantavam dúvidas sobre onde surgia o conhecimento (CHAUÍ, 2000). Se questionavam se a criança nasce com suas estruturas (entre elas as linguísticas) já prontas, como entendia Platão, ou se estas estruturas são formadas ao longo das experiências do indivíduo depois do nascimento, conforme defendia Aristóteles.

Seguindo uma linha aristotélica, os behavioristas sustentavam a ideia de aquisição da linguagem, sem metodologicamente refletirem/hipotetizarem acerca do processamento cognitivo, isto é, consideravam o cérebro como uma “caixa preta” (KOCH; CUNHA-LIMA, 2011, p. 252). Para Skinner, um dos principais proponentes do Behaviorismo, o comportamento verbal é o comportamento reforçado através da mediação de outras pessoas (SKINNER, 1978). Desse modo, de acordo com essa teoria, o aprendizado da língua pela criança ocorreria pela existência de um reforço positivo diante da produção de um enunciado correto e um reforço negativo quando produz um enunciado errado (GUATSI, 2002).

Por ver a criança como “uma tábula rasa, sem nenhum conhecimento prévio” (GUIMARÃES, 2008, p. 64) e pelas hipóteses da imitação não explicarem como as crianças podem produzir inúmeras sentenças nunca ouvidas antes e do reforço não considerar o fato de que, frequentemente, a criança não obtém uma resposta do adulto quanto à sua produção, os behavioristas foram intensamente criticados pela teoria Gerativista, proposta pelo renomado

linguista Noam Chomsky, que em sua clássica obra *Aspects of the Theory of Syntax*, publicada em 1965, segue a linha platônica ao defender a existência de um dispositivo inato de aquisição da linguagem (*Language Acquisition Device - LAD*), e isso justificaria o fato de a criança adquirir aspectos estruturais de tamanha complexidade em tão pouco tempo e com estímulos tão pobres (GUARESI, 2014).

Segundo as pesquisadoras Thelen e Smith (1994), o paradigma teórico proposto por Chomsky é situado como modelo mentalista/simbólico, e compõe o primeiro momento das Ciências Cognitivas, conforme podemos observar abaixo no quadro comparativo entre os três pressupostos que se apresentaram até então:

Quadro 1 - Pressupostos dos três momentos na Ciência Cognitiva

	1ª Geração Mentalista/Simbólico	2ª Geração Conexionista	3ª Geração Sistemas Dinâmicos
O que é cognição?	Computação simbólica – manipulação dos símbolos baseada em regras.	A emergência de estados globais em uma rede de componentes simples.	A história de atividade que faz emergir novas mudanças e atividades.
Como ela funciona?	Por meio de qualquer dispositivo que manipule símbolos.	Por meios de regras locais de mudanças na conectividade dos elementos.	Por meio de processos de auto-organização de sub-redes sensório-motoras interconectadas.
O que o sistema cognitivo faz?	Representa as verdades estáveis do mundo real.	Desenvolve propriedades emergentes que produzem soluções estáveis para as tarefas.	Torna-se uma parte ativa e adaptativa de um mundo continuamente em mutação e em andamento.

Fonte: THELEN e SMITH, 1994, p. 43 *apud* BAIA, 2013, p.27.

Podemos observar no quadro 1 uma das principais características do paradigma da Complexidade, representado pela terceira geração, que é a perspectiva emergentista nos estudos do desenvolvimento cognitivo, divergente dos pressupostos da primeira geração que tinham a cognição como um módulo separado, trabalhando de modo isolado e confinado ao cérebro (BAIA, 2013). A segunda geração buscou explicar a aquisição de uma língua por meio de representações mentais e processamento de informação, apesar de não negar a existência de mecanismo inato da primeira geração, considera essencial para a aquisição o convívio com o uso social da linguagem, oral ou escrito (PAIVA, 2014b). No modelo conexionista “[...] a aprendizagem é uma questão de acúmulo progressivo de fortalecimento de associações de input e output” (BIRDSONG, 1999, p.7). De acordo com Paiva (2014b), o problema do conexionismo está em focar em uma parte do todo ao invés de ver as partes em interação, o que permitiria a ampliação do olhar diante o fenômeno, como propõe o paradigma da Complexidade.

Conforme Baia (2013), na terceira geração dos paradigmas cognitivistas, a cognição é vista como um sistema dinâmico e, por isso, é entendida como emergente e inter-relacionada com três níveis: o sistema nervoso, o corpo e o ambiente. Esse paradigma tem auxiliado as pesquisas linguísticas que exploram, no percurso de desenvolvimento da linguagem, a “diversidade, variedade, flexibilidade e assincronia” (BAIA, 2013, p. 26), atributos que não podem ser ignorados em pesquisas empíricas que envolvam a investigação de fenômenos linguísticos.

Verificamos então que diferentes correntes teóricas dos programas de pesquisas cognitivas têm exposto diferentes pressupostos a respeito dos processos cognitivos. Originada em áreas das Ciências Exatas, o paradigma da Complexidade tornou-se multidisciplinar e seus pressupostos têm sido apropriados para diversas áreas científicas, como a Biologia, Meteorologia, Medicina, Economia, Engenharia, Oceanografia, Educação e Literatura. Nas Ciências Cognitivas, foi aplicada a partir das décadas de 1980 e 1990, principalmente na área da Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem (BAIA, 2013; PAIVA; CORRÊA, 2016; THELEN; SMITH, 2006).

A inclinação à terceira geração da Ciência Cognitivista não nega as contribuições que, desde pensadores gregos a Descartes, impulsionaram o avanço científico acerca da sofisticada capacidade de desenvolvimento da linguagem em nossa espécie. Contudo, se faz necessário também reconhecer que o século XX ficou marcado pelo fisiologismo do conhecimento, da sua divisão em disciplinas, em guetos e nichos fragmentados. Essa postura fisiológica diante do conhecimento, ao passo que aprofunda saberes sobre partes dos objetos de estudo, também pode prejudicar a compreensão do todo e, conseqüentemente, do avanço da ciência. O pressuposto da terceira geração vai na contramão dessa divisão, da simplicidade e da sincronicidade que aparece em grande parte de nossos trabalhos acadêmicos, como critica Larsen-Freeman e Cameron (2008a, p. 01), quando da apresentação dos fundamentos do paradigma da Complexidade:

Como linguistas aplicados, a mudança é inerente à maioria das nossas preocupações, e ainda em nossas teorias, em todos os lugares encontramos processos convertidos em objetos. Uma resposta pós-moderna à imensa simplificação do mundo através de um foco nas entidades é fragmentar e dispersar, negar a totalidade tornando-a múltipla, híbrida e difícil de entender. A Teoria da Complexidade, em contraste, abrange a complexidade, a interconectividade e o dinamismo, e torna a mudança central na teoria e no método. A Teoria da Complexidade visa explicar como as partes que interagem de um sistema complexo dão origem ao comportamento coletivo do sistema e como esse sistema interage simultaneamente com seu ambiente. (tradução nossa).

Desse modo, mudança e adaptação são termos caros a esse paradigma e a interação dos indivíduos com o ambiente produz um sistema dinâmico, pois indivíduo e ambiente afetam-se simultaneamente. Por isso, por voltar-se às inter-relações, esse campo teórico dialoga com diferentes disciplinas, das tradicionais às mais modernas. O sistema dinâmico produzido pode ser definido como um sistema composto por variáveis que interagem e estão em constante modificação simultânea ao longo do tempo” (MANGUEIRA; GUARESI, 2015, p.356).

No campo da Linguística, tais conceitos do paradigma tem se aplicado em estudos de linguagem (especialmente em L2) amparados no terceiro momento da geração da Ciência Cognitiva, em que “o desenvolvimento e processos de mudança de uma língua são entendidos como processos interativos em constante relação com o ambiente” (BAIA, 2013, p.32). Conforme as pesquisadoras Thelen e Smith (2006, p. 258-9), a teoria da Complexidade “é uma metateoria no sentido de que pode ser (e foi) aplicada a diferentes espécies, idades, domínios e grãos de análise [tradução nossa]. É também considerada uma teoria específica de como os humanos adquirem conhecimento de suas ações cotidianas.

Assim, a teoria apresentada pelas autoras, revela uma visão holística dos fenômenos cognitivos presentes na linguagem. A interação entre os elementos internos e o meio ambiente dentro do sistema cognitivo é característica central na perspectiva do paradigma da Complexidade, e não fazem parte do sistema elementos que não interagem com outros nesse sistema (DE BOT; MAKONI, 2005).

Nisso, a linguagem é compreendida como fenômeno que atende aos requisitos de um sistema complexo, dinâmico, adaptativo, gradiente (em função das estruturas para as quais o sistema é atraído), não lineares e por isso imprevisíveis, marcados por períodos de instabilidade, abertos e, desse modo, sensíveis às condições iniciais (LARSEN-FREEMAN, 1997; PAIVA, 2014a). De acordo com Paiva (2014a, p. 144), “língua(gem) é um sistema dinâmico não linear e adaptativo, composto por uma interconexão de elementos bio-cognitivo-sócio-histórico-culturais e políticos que nos permitem pensar e agir na sociedade”, assim, a língua não é entendida apenas como um conjunto de estruturas gramaticais.

Notamos acima que o paradigma prevê que ao longo do desenvolvimento cognitivo ocorra gradiência, instabilidade, variabilidade e não linearidade, que são “aspectos característicos da manifestação do princípio da auto-organização” (BAIA, 2013, p. 183). Em outras palavras, a capacidade plástica do desenvolvimento cognitivo o deixa ser suscetível às reorganizações internas do seu sistema, aberto à mudanças a partir das variáveis em constante interação, que não são estáticas (estáveis) e podem ser graduais. A não linearidade se trata de

“[...] uma mudança em um desses sistemas pode gerar alterações em outros e o comportamento linguístico emerge da interação entre esses subsistemas” (LARSEN-FREEMAN, 1997, p. 149).

O princípio da auto-organização refere-se a própria formação de padrões que ocorre devido a momentos de instabilidade, “é a formação espontânea padrão” (BAIA; CORREIA, 2016, p.57). A auto-organização do sistema não significa a ausência de algum agente interno que opere para que haja a organização, porém, há uma capacidade inerente ao sistema para encontrar padrões mediante algum tipo de interação (BAIA; CORREIA, 2016). Ou seja, há uma tendência natural do sistema de se auto-organizar. Tais características revelam que o sistema é dinâmico e altamente condicionado por seu estado inicial, que permite inferir que menores perturbações no início podem conduzir a consequências maiores (BAIA, 2013).

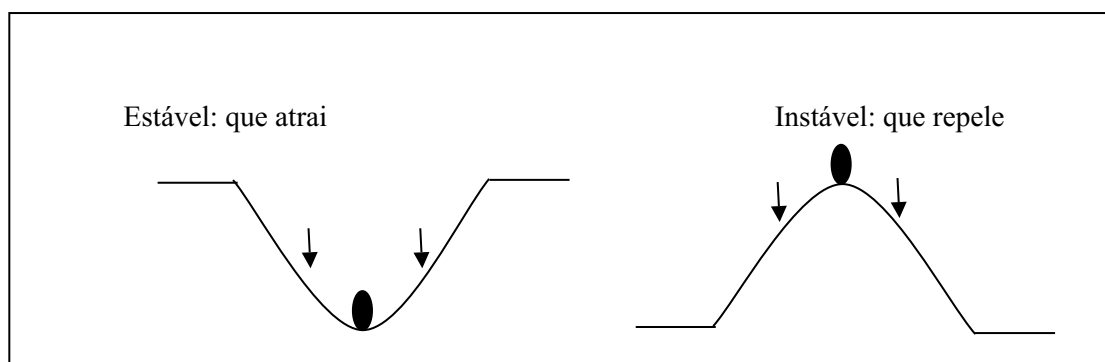
Outro importante conceito no paradigma da Complexidade é o de estado atrator, o qual Larsen-Freeman (1997, p. 145) define como sendo o “padrão para o qual um sistema dinâmico é atraído”, ou seja, é o caminho para o qual o sistema tende a se mover. Em outras palavras, atratores seriam os estados particulares de comportamento que um dado sistema complexo prefere (LARSEN-FREEMAN; CAMERON, 2008a). Assim, um atrator não designa algo que atrai, mas refere-se ao comportamento ou à estabilidade (temporária) de um sistema (KUPSKE, ALVES, 2017). Esse é um aspecto caro nos estudos voltados para o ensino de línguas; Leffa (2016, p.2) destaca dois aspectos dos sistemas complexos que, segundo o autor, apresenta condições de produzir um impacto maior no ensino da língua “(1) sensibilidade às condições iniciais, tema desenvolvido na segunda parte, e (2) o papel dos chamados atratores no aprimoramento do ensino, desenvolvido na terceira”.

Nesse mesmo sentido, Albano (2012, p. 5) afirma que utilizar os Sistemas Adaptativos Complexos significa “[...] incorporar à Linguística duas noções que dela se excluíram por razões metodológicas bem estabelecidas desde os seus primórdios: o tempo e o movimento”. Ela explica que a

[...] noção de sistema dinâmico concilia categorias discretas com graus, gradientes ou contínuos. O aparente passe de mágica é dado por uma noção surgida para captar momentos de estabilidade na trajetória instável de um sistema dinâmico: o atrator. Um atrator é um ponto no espaço de estados de um sistema dinâmico para o qual a sua trajetória tende a convergir em todas as suas iterações. Por exemplo, um pêndulo real, sujeito a atrito, tem um atrator pontual, que é o seu ponto de repouso. Já um pêndulo ideal, livre de atrito, tem um atrator cíclico, que é o seu período. Ambos os tipos de atratores definem comportamentos estáveis, categóricos, em sistemas instáveis, fora de equilíbrio e, portanto, sujeitos a comportamentos gradientes e até caóticos. (ALBANO, 2012, p. 5).

Para compreendermos esse importante conceito de estados atratores, podemos imaginar uma bola de rolamento sobre uma superfície que contenha buracos e solavancos, os buracos funcionam como estados atratores e os solavancos como estados repelentes (FERREIRA, 2018), como podemos observar na figura abaixo.

Figura 1 - Estados atratores e repelentes



Fonte: BAIA 2015 *apud* FERREIRA, 2018, p.19.

Notamos que os estados atratores são preferíveis, o que não significa que sejam necessariamente previsíveis, à proporção que os estados repelentes são claramente não preferíveis, dependendo de energia (algum tipo de alimentação) para passarem de um estado a outros (FERREIRA, 2018). Desse modo, nos SAC o atrator caracteriza um estado estável que acontece em algum intervalo de tempo dentro do sistema. Ao receber energia externa, o sistema tende a se mover de um estado atrator para outro. Paiva (2005) apresenta três tipos de atratores:

Muitos sistemas dinâmicos apresentam três tipos de atratores: ponto fixo, periódico e caótico [...] minha hipótese é que o ponto fixo (ou equilíbrio) seria o conhecimento já adquirido, por onde passam todas as trajetórias de aprendizagem de língua, associando o novo conhecimento aos já adquiridos. A cognição seria um atrator periódico e os outros atratores caóticos, ou "atratores estranhos", seriam os diversos fatores que interferem na aprendizagem (interação, *input*, materiais, etc.). (PAIVA, 2005, p. 29, grifo do autor).

Assim, de acordo com a autora, a ferramenta avaliada neste estudo, o *software LEGERE*, seria um atrator caótico ou estranho, que atua de modo a desestabilizar os estados iniciais em que as crianças se encontravam.

Ao pontuarmos esses conceitos, é importante sinalizar que os estudos linguísticos dentro do paradigma da Complexidade se voltam especialmente para os campos da aquisição da fala (L1 e L2) e do ensino de segunda língua (fala e escrita). Segundo Kupske e Alves (2017), antes

mesmo do trabalho seminal de Larsen-Freeman em 1997, aplicando a Teoria da Complexidade à linguagem, Van Lier, em 1996, já sugeria que se tomasse o contexto de ensino linguístico como um Sistema Adaptativo Complexo.

Contudo, embora sejam crescentes os estudos embasados nesse paradigma na área da linguagem como um todo, ainda representam um movimento embrionário. Mesmo já inserido nos estudos sobre ambientes virtuais de aprendizagem para o ensino de línguas (MARTINS, 2009; VETROMILLE-CASTRO, 2008), o que pode ser expandido para outros diversos contextos de ensino, entre os quais o ensino de alfabetização, no campo do desenvolvimento inicial da escrita de uma primeira língua, foi identificado apenas duas referências internacionais utilizando tal paradigma diretamente (LAIDLAW, 2005; LARSEN-FREEMAN; CAMERON, 2008b).

Na escrita em língua Portuguesa brasileira, estudos de Cristófar-Silva e Guimarães (2013), que utilizaram dos Sistemas Adaptativos Complexos e do modelo dinâmico de aquisição da linguagem para discutir a relação entre consciência fonológica e linguagem escrita e que consideraram a consciência linguística (aspecto caro à alfabetização) como um sistema multimodal e dinâmico e de Almeida Júnior e Pelosi (2018), que se fundamentaram no paradigma da Complexidade para análise do processo de compreensão leitora, contribuíram também para a proposta de trazer o paradigma da complexidade para o campo da alfabetização, ainda que de modo pioneiro.

Por isso, no subtópico a seguir exploraremos os termos e explicações desse paradigma para compreender os fenômenos iniciais de codificação e decodificação da escrita, ao quais apontamos que, possivelmente, também sejam provenientes de um emaranhado de variáveis, isto é, resultados de múltiplos subsistemas abertos, interativos, gradientes, assíncronos, em constante mudança por estar em interação com o seu ambiente e a fontes internas, e, assim, seus múltiplos elementos interagem em um ou muitos pontos de equilíbrio auto-organizados, cujas formas e estabilidade dependem das limitações do sistema.

2.1.1 Sistemas Adaptativos Complexos e seu potencial de explicação de aspectos do desenvolvimento inicial da leitura e da escrita

Como ponderado anteriormente, nos parece potencialmente viável a existência de uma natureza complexa na consolidação inicial da proficiência em leitura e escrita de língua materna. Isso porque, há aspectos variados competindo e confluindo para o desenvolvimento dessas habilidades, tanto aspectos linguísticos (SCLIAR-CABRAL, 2012; SOARES, 2004),

quanto psicossociais (FLETCHER *et al.*, 2009; KOLINSKY, 2013; MORAIS; LEITE; PESSOA, 2014) e cognitivos (BADDELEY, 2000; DEHAENE, 2012; PEGADO, 2015; SCLiar-CABRAL, 2009).

A complexidade ainda pode ser observada na própria organização linguística em que se exige do leitor coprocessamentos em paralelo dos diversos níveis linguísticos e, ainda, de maneira rápida e automatizada para ser possível a compreensão (GUARESI *et al.*, 2018a). Além disso, parece-nos haver uma relação de intercolaboração e interdependência de variáveis linguísticas e cognitivas no comportamento inicial de ler e escrever.

Sendo a linguagem escrita parte de um sistema maior, resgatamos as características que fazem da linguagem um Sistema Adaptativo Complexo:

1 – vários agentes (os falantes/ouvintes na comunidade de fala) que interagem de forma dinâmica e não linear; 2 – as diversas interações são baseadas em interações passadas e atuais que alimentam conjuntamente os comportamentos linguísticos futuros em constantes feedbacks; 3 – as estruturas da linguagem emergem de padrões inter-relacionados de experiência, de interação social e de mecanismos cognitivos. (ALMEIDA JÚNIOR; PELOSI, 2018, p. 5-6).

Observando o sistema de escrita podemos, analogamente, identificar as três propriedades: 1 – vários agentes que interagem de modo dinâmico e não linear (os livros e todas as apresentações dos sinais gráficos e os alfabetizados, leitores e escritores, na comunidade letrada); 2 – as interações variadas se baseiam em interações antigas e atuais (uso de conhecimentos escritos/lidos anteriormente que se inter-relacionam com conhecimentos novos e alimentam conjuntamente os comportamentos linguísticos futuros de codificação ou decodificação em constantes feedbacks – certo ou errado de acordo a gramática e usos sociais da língua utilizada); 3 – as estruturas da linguagem emergem de padrões inter-relacionados de experiência (prática leitora e de escrita), de interação social (uso do sistema de escrita) e de mecanismos cognitivos (capacidades fisiológicas e maturacionais que possibilitem os processos mentais necessários ao acesso e a resposta incitada pelos códigos da escrita).

A respeito da terceira característica podemos, ainda, nos remeter a aspectos sobre o desenvolvimento linguístico infantil, ao qual o paradigma da Complexidade ofereceu importantes ferramentas para sua compreensão (THELEN E SMITH, 1994). De acordo com Soares (2016a, p.84), durante o processo de aquisição de linguagem ficamos sujeitos ao desenvolvimento de um sistema:

[...] ativo que passa por frequentes mudanças (dinâmico); em constantes interações entre seus subsistemas (complexo); que produz efeitos não necessariamente proporcionais às causas (não linear); instável e aleatório (caótico); sem comportamentos definitivos (imprevisível); suscetível a mudanças nas condições iniciais (sensível às condições iniciais); que recebe insumo do ambiente (aberto); em constante movimento, que origina, de uma aparente desordem, uma ordem espontânea em um nível mais alto que o estado anterior (auto-organizável); sensível a influências (sensível a *feedback*); e capaz de se modificar com as experiências e se auto-organizar (adaptativo).

Desse modo, ao considerar o envolvimento de todos os aspectos citados acima, o fenômeno de aquisição de linguagem é essencialmente dinâmico. Tal caracterização nos faz pressupor que também o desenvolvimento inicial da leitura e da escrita trata-se de um fenômeno emergente, em que as ações estão em constante mudança e adaptação, e especialmente a partir de uma estreita relação com o ambiente de aprendizagem no qual o sujeito está inserido.

De acordo com Ferreira (2018, p.22), “Não se pode afirmar, com certeza, o que vai acontecer em um processo de aprendizagem, pois o que pode funcionar para um indivíduo pode não ser eficaz para outro”. Isso se explica por conta da imprevisibilidade nesse contexto de desenvolvimento e porque a criatividade é uma característica dos sistemas complexos.

A aprendizagem de uma língua, como qualquer outra aprendizagem, não é um processo linear e, portanto, não pode ser tão previsível quanto tem sido hipotetizado em alguns modelos de aquisição. Diferenças mínimas nas condições iniciais de aprendizagem podem produzir resultados muito diferentes. (PAIVA, 2005, p. 27).

Em que pesa a aprendizagem do sistema de escrita, que em acordo com o paradigma da Complexidade olhamos como um sistema em constante desenvolvimento, e que aqui temos foco o seu processo inicial, a imprevisibilidade e não linearidade parecem auxiliar no entendimento de como crianças que passam pelo mesmo processo de ensino ou ainda com os mesmos professores, apresentam resultados diferentes. Assim, diferenças mínimas nas condições iniciais do desenvolvimento dessas, entre as quais as familiares e sociais, possivelmente corroboram para as várias discrepâncias nos resultados.

Ainda que os estudos linguísticos amparados no paradigma da Complexidade tenham foco no desenvolvimento da fala (em L1 e L2) ou no ensino de leitura e escrita em L2, a literatura científica nos aponta um preciso caminho a seguir, em nossa meta de explicar o desenvolvimento inicial de leitura e escrita em L1 sob a visão dos SAC, ao afirmar que a linguagem oral e a escrita se inter-relacionam (CAPELLINI; CIASCA, 2000; CAPOVILLA;

CAPOVILLA, 1998; MORAIS; LEITE; KOLINSKY, 2013), embora a primeira seja natural e a segunda não (DEHAENE, 2012).

A não naturalidade da escrita é explicada pelas neurociências especialmente porque “[...]os neurônios da leitura não são geneticamente programados para o reconhecimento da palavra escrita” (SCLIAR-CABRAL, 2015, p. 115), sendo então necessário o processo de ensino para que se inicie sua aprendizagem. Conforme o linguista Câmara Jr. (1975), a linguagem oral humana existiu bem antes da escrita. Para o autor, a complexidade da oralidade produziu a necessidade do sistema gráfico, que foi inventada a partir de uma reflexão sobre a fala.

Assim, ao desenvolver mecanismos cognitivos que possibilitam a construção de padrões fonológicos da fala, as crianças exibem produções intermediárias que refletem as manifestações gradientes a um determinado alvo (CRISTÓFARO-SILVA; GUIMARÃES, 2013). Enquanto aprende a produzir palavras em sua fala, a criança também desenvolve uma representação mental, na qual armazena categorias específicas de padrões fonológicos. Os sons não são unidades abstratas e aplicáveis a outros contextos, mas sim ações motoras coordenadas, as quais têm correlatos físicos (acústicos) e articulatórios e possuem representação cognitiva na Gramática (CRISTÓFARO-SILVA, 2011). Abstrações gramaticais refletem generalizações de padrões diversos que são articulados em redes interconectadas. Conforme Cristófar-Silva e Guimarães (2013), essa abstração também pode ser generalizada para padrões na escrita, isto é, para as autoras, também no sistema de escrita a representação linguística se mostra múltipla, variável, dinâmica, instável e sensível a feedbacks.

De acordo com Larsen-Freeman (1997, p. 145), a instabilidade do sistema pode ser “formada pelo fato de eles serem sensíveis a feedback”. Através de um feedback com reiteração de determinado padrão, como ocorre com o *software LEGERE* em análise, supomos ser possível a emergência de determinados padrões de leitura e escrita, resultado obviamente da interação dos diversos subsistemas linguísticos e de diversas variáveis do âmbito “bio-cognitivo-sócio-histórico-culturais e políticos” (PAIVA, 2014a, p. 144), entre as quais, a consciência fonológica, habilidade avaliada neste estudo e que abordaremos no próximo tópico.

2.2 Aspectos psicolinguísticos do desenvolvimento inicial da leitura e da escrita

Como já vimos, as discussões sobre linguagem e aspectos relacionados às propriedades das línguas podem serem feitas por várias áreas de conhecimento. Particularmente, a Linguística é o ramo científico que tem a linguagem como objeto de estudo e investiga, entre

outros aspectos, relações intra e extralinguísticas e busca determinar princípios e características que regulam as estruturas da língua (SEARA; NUNES; LAZZAROTTO-VOLCÃO, 2011). Da interface dessa área com a Psicologia Cognitiva e outras áreas científicas, surgiu a Psicolinguística (SCOVEL, 1998), que se debruça, entre outros objetos de estudo, sobre aspectos relativos ao desenvolvimento inicial da leitura e da escrita.

Segundo Soares (2004), as competências relacionadas ao sistema alfabético de escrita podem ser categorizadas como alfabetização e letramento, processos indissociáveis e interdependentes, no qual a primeira diz respeito à aquisição do sistema alfabético e ortográfico da língua escrita, enquanto a segunda refere-se ao uso proficiente desse conhecimento em práticas sociais de leitura e escrita. Para a autora, é preciso reconhecer que, embora sejam elementos distintos, do ponto de vista tanto conceitual quanto pedagógico, alfabetização e letramento são interdependentes e indissociáveis.

Atualmente, a alfabetização e o letramento marcam o início formal do processo de desenvolvimento da escrita da Língua Portuguesa e são acessados, principalmente, por meio da educação formal oferecida nas escolas. Dadas as diferenças apresentadas pelos escolares, muitos estudos têm se debruçado ao longo dos anos em compreender esse processo.

Muitas teorias pedagógicas foram criadas para buscar tal compreensão. A princípio, o centro do processo de aprendizagem era o método, e assim, bastava que se aplicasse adequadamente a metodologia e todos tinham que aprender. Ainda é recente o entendimento de que os processos da aprendizagem não podem ser vistos como aspectos exclusivamente externos, ou seja, de fora para dentro. Após a década de 1980 com a chegada da nova concepção de ensino construtivista e a publicação do livro “Psicogênese da Língua Escrita” de Ferreiro e Teberosky (1991) mudou-se a concepção dos processos de ensino-aprendizagem.

As autoras apontaram para a existência de um processo de aquisição inicial da linguagem escrita, que precede (na origem) e excede (na natureza) os limites da escolarização. Numa sociedade alfabética, não se ensina as crianças como escrever silabicamente, porém, elas inventam esse modo de escrita e constroem um poderoso esquema interpretativo, o que reforça a teoria das autoras da existência de quatro níveis de hipóteses da escrita.

É importante ressaltar que embora reconheçamos as etapas do desenvolvimento linguístico não as limitamos a níveis/estágios fixos. Amparados no paradigma da Complexidade, entendemos tal desenvolvimento como sistema dinâmico, aberto e inter-relacional. É inegável as contribuições da psicogênese da escrita para a alfabetização e, ainda que tenhamos críticas a sua utilização enquanto método de ensino, é compreensível o seu uso entre as avaliações dos resultados alcançados pelos estudantes até dali. Ao observar onde ele se

encontra, que pode ser gradualmente entre uma nível e outro, pode-se buscar por métodos que o auxiliem a desenvolver-se ainda mais de acordo suas condições e possibilidades. A apresentação da teoria das autoras aqui também se justifica devido a utilização do teste CONFIAS neste trabalho que, como descrito no subtópico 3.5.2, se baseia nas hipóteses de escrita de Ferreiro e Teberosky para estabelecer uma correlação entre a CF e a escrita. Os autores do teste (MOOJEN *et al.*, 2016, p.33) também assinalam a utilização dos níveis de escrita como instrumento de classificação, o que não significa “assumir essa proposta como pressuposto para a alfabetização”.

De acordo com Ferreiro (1980), as hipóteses sugerem sempre em processos construtivos, em que as crianças levam em conta parte da informação dada e introduzem, sempre e ao mesmo tempo, algo de particular. Os resultados são construções originais que se aparentam estranhas ao nosso modo de pensar, mas que são o caminho mais adequado para o desenvolvimento da escrita. Para melhor visualização, apresentamos o quadro a seguir:

Quadro 2 - Resumo das hipóteses de escrita em Ferreiro e Teberosky

(continua)

Hipóteses Gerais	Características	Exemplos	
		Palavra-Alvo	Produções
Pré-Silábico	- Uso de símbolos e pseudoletas, misturadas com letras e números, mas sem preocupação com as propriedades sonoras da escrita; - Representação, na escrita, de características físicas do objeto; - Presença de formas fixas de escrita.	Castelo	INMA, UA5, “TM, DÍFRMNPNE.
		Esqueleto	ILII, EAM, AA, IEOREOTH.
		O fantasma abriu a porta	KTOIJL, OEAA, FNNAR, RU.

(conclusão)

Silábico	- Descoberta de que a escrita representa partes sonoras da fala; - Cada letra vale por uma sílaba; - Escrita com ou sem predomínio do valor sonoro convencional.	Castelo	KTO, AEO, ATO, CSTO.
		Esqueleto	EQEO, IESTO, IQEO, IEEO.
		O fantasma abriu a porta	OFAIABA, OETAAIAT, U STA AIAOA, UA GAIAOA.
Silábico-Alfabético	- Passagem da hipótese silábica para a alfabética, quando a criança descobre a necessidade de fazer uma análise que vá além da sílaba; - Manifestação alternada do valor silábico ou fonético para as diferentes letras.	Castelo	KASTENO, CASELO, CTLO, CASTALU.
		Esqueleto	IESQELETO, ISQERETO, ISQLETO, EQELFTO
		O fantasma abriu a porta	

			U FTSA ABA PORTA, FETASMABIRU A PORTA, O FTAMA ABRIU A PORTA, O FEETAMAABIRO A POTA.
Alfabético	- Presença da correspondência entre fonemas e grafias; - Comumente as crianças já conseguem ler e expressar graficamente o que pensam ou falam; -Em geral há distinção de letra e sílaba, palavra e frase; - Ainda não atende por completo a norma ortográfica.	Castelo Esqueleto O fantasma abriu a porta	CASTÉLO, CASTÊLO, CASTALO, KASTELO. ESCELETO, ESQUELETO, ISQUELETO, ESQUELÊTO. O FANTASMA A BRIO A PORTA, O FANTASMA ABRIL A PROTA, O FETASMA ABRIL A PORTA; O FÂTASMA ABRIO A PORTA.

Fonte: criado pela autora com dados extraídos de Ferreiro (1980), Ferreiro e Teberosky (1991) e Moojen *et al.* (2016).

Percebemos que no primeiro nível a criança empreende critérios qualitativos (varia o repertório das letras ou a posição das mesmas, sem alterar a quantidade) ou critérios quantitativos (varia a quantidade de letras de uma escrita para outra, sem preocupação com as propriedades sonoras). Para ela, a leitura e a escrita só são possíveis se houver muitas letras (mais de 3 ou 4) e letras diferentes e variadas. No segundo a criança já aceita palavras com uma ou duas letras, o que já representa um salto qualitativo da criança, que supera a etapa de correspondência global entre a forma escrita e a expressão oral atribuída (FERREIRO, 1980).

O terceiro nível marca a transição entre os esquemas prévios a serem abandonados e os esquemas futuros que virão a ser construídos. Começa-se a descobrir que a sílaba pode ser escrita com uma, duas, três ou mais letras, que o som não garante a identidade de letras, nem a identidade de letras a de sons, partindo assim para o período alfabético, em que já se compreende a logicidade da base alfabética da escrita (SOARES, 2016b).

Quanto ao desenvolvimento da leitura, que apesar de não ser utilizada pelo teste CONFIAS também é uma das habilidades investigadas no instrumento de monitoramento de aprendizado empregado neste trabalho para avaliação do conhecimento alfabético, trazemos a teoria da psicóloga Linnea Ehri (2013) para explicação de como a habilidade de leitura de

palavras emerge. Para termos didáticos a autora distingue quatro fases que identificam os avanços significativos que acontecem quando as crianças aprendem a ler palavras por reconhecimento automatizado: as fases *pré-alfabética*, *alfabética-parcial*, *alfabética completa* e *alfabética consolidada*.

Na fase *pré-alfabética*, as conexões são visuais, sem o envolvimento de relações letra-son. Na fase *alfabética-parcial*, algumas das letras nas palavras não são conectadas a alguns sons ouvidos na pronúncia daquelas palavras. Durante a fase *alfabética completa*, ocorrem conexões grafema-fonema mais completas. Por fim, a fase *alfabética consolidada* pressupõe maior utilização dos padrões ortográfico para formar conexões (EHRI, 2013).

Apesar das teorias de estágios serem bastante populares, especialmente para explicar o desenvolvimento cognitivo e da linguagem, têm se buscado atualmente por modelos que expliquem as mudanças mais gradualmente, como é o caso da própria Ehri que faz a opção de chamar de *fases da aprendizagem da leitura* para evitar critérios rigorosos que uma teoria de *estágio* pode requerer. Para ela (EHRI, 2013, p. 59), “a transição de uma fase para a seguinte é gradual”. Na visão da autora, fases anteriores podem ocorrer por padrão porque os processos mais avançados podem ainda não terem sido adquiridos. Então, o domínio não é necessariamente um pré-requisito para as próximas fases. Assim, a qualquer momento, a criança pode usar mais do que um tipo de conexão, embora geralmente um típico específico predomine em cada fase. Assim, concordamos com a autora ao entender que o desenvolvimento é governado pelo conhecimento alfabético apresentado pela criança, e pelo uso que faz dele, não por sua idade ou escolaridade.

Grande parte dos estudos da Ehri (1997, 2014) discute o desenvolvimento da leitura, porém, ela também apresenta evidências de que a relação entre leitura e escrita é muito estreita, justificando sua ênfase na teoria do desenvolvimento da leitura por reconhecer no desenvolvimento da escrita fases que refletem o conhecimento e uso que os aprendizes fazem das relações entre letras e sons na direção do uso completo e convencional do sistema alfabético de escrita.

Soares (2016b) reflete que Ehri explica as fases do desenvolvimento da escrita construídas a partir da ortografia opaca do inglês e as fases identificadas por Ferreiro e outros pesquisadores se baseiam em ortografias próximas à transparência e por isso a fase *parcialmente alfabética* presente nas ortografias mais opacas é correspondente às fases *silábica* e *silábico-alfabética* no desenvolvimento em ortografias mais transparentes. Soares (2016b) chama a atenção para a inadequação de assumir teorias construídas a partir de uma ortografia opaca para analisar a ortografia transparente ou próximo à transparência, pois a natureza da

ortografia influencia as fases de desenvolvimento da língua escrita, assim como os métodos de ensino.

A ortografia do português brasileiro é, segundo Soares (2016b, p. 112) próxima à transparência, isto é, há “pouca complexidade da estrutura silábica, considerável consistência das relações fonema-grafema”, o que favorece uma melhor percepção fonológica das sílabas e consequentemente influenciará o desenvolvimento do sistema alfabético de escrita.

É fato que ambos os modelos de Ehri e Ferreiro e Teberosky explicam o desenvolvimento até a decodificação ou codificação da palavra, ou seja, não representam a apropriação proficiente da leitura e da escrita, que segundo Gombert (2013), requer mais do que o reconhecimento das palavras escritas, mas que também 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, automatizadas pelos recursos de memória de trabalho e atenção. Os modelos das autoras nos permitem compreender o desenvolvimento inicial do conhecimento alfabético, sem o qual a automatização seria inviável e próprio acesso a novos conhecimentos escritos, e por isso, nos aprofundaremos nos processos envolvidos na correspondências fonema-grafema, explicados por meio dos estudos de consciência linguística e que abordamos no subtópico a frente.

2.2.1 Consciência linguística

Desde as décadas finais do século XIX, quando a alfabetização se tornou um imperativo social e educacional, surgiram e vêm crescentemente se desenvolvendo pesquisas sobre os fundamentos cognitivos e linguísticos do processo de desenvolvimento inicial da leitura e da escrita e as implicações de tais fundamentos para os métodos de alfabetização (SOARES, 2016b).

Estudos conduzidos na década de 1960 por Kavanagh e Mattingly (ANDRADE; ANDRADE; CAPELLINI, 2004) tiveram suas conclusões apresentadas na *Quarta Conferência do Instituto Nacional da Saúde e Desenvolvimento da Criança dos EUA*, em 1971, que teve como tema central a relação entre fala e aprendizagem da leitura. De acordo com as autoras, “a escrita é a representação da fala no nível morfofonêmico e que a consciência linguística da estrutura dos sons da fala é uma habilidade fundamental na aquisição da linguagem escrita” (ANDRADE; ANDRADE; CAPELLINI, 2004, p. 61). Assim, para aprender a ler e a escrever, é preciso que o aprendiz esteja atento aos sons da fala e se torne consciente das relações entre esses sons e suas representações gráficas.

Essa referida capacidade tomar a língua como objeto de análise e reflexão, dissociando-a do seu uso habitual como meio de interação, é denominada por Soares (2016b) de consciência metalinguística. Para a autora, essa habilidade essencial à aprendizagem da língua escrita “se refere não apenas a processos linguísticos, relacionados com diferentes aspectos da língua, mas solicita também, da criança, processos cognitivos” (SOARES, 2016b, p. 125).

Sobre a metalinguagem, Siccherino (2013) assinala que os estudos recentes e aprofundados foram modificando e descrevendo essas competências como um constructo multidimensional, mas que, geralmente, são classificadas pelas teorias mais tradicionais como: “consciência fonológica, consciência semântica, consciência lexical, consciência pragmática, consciência sintática e, mais recentemente, consciência metatextual” (SICCHERINO, 2013, p. 42).

Dado a variedade de classificação das dimensões da consciência metalinguística por estudiosos e pesquisadores, tanto na literatura internacional quanto na brasileira, Soares (2016b) relacionou o seguinte quadro para a comparação das classificações de Tunmer, Pratt e Herriman, de Gombert e três outras, que se encontram entre as mais citadas nas bibliografias, estrangeiras ou nacionais, sobre a temática:

Quadro 3 - Dimensões de consciência metalinguística segundo diferentes pesquisadores

TUNMER, PRATT E HERRIMAN, 1984 (Austrália)	GOMBERT, 1992 (França)	GARTON E PRATT, 1998 (Austrália)	S. GUIMARÃES, 2010 (Brasil)	MALUF E ZANELLA, 2011 (Brasil)
fonológica	metafonológica	fonológica	metafonológica	fonológica
sintática	metasintática	Sintática	metasintática	sintática
da palavra	metalexical	da palavra	--	lexical
--	--	--	metamorfológica	morfológica
--	metasemântica	--	--	--
pragmática	metapragmática	pragmática	--	--
--	metatextual	--	metatextual	textual

Fonte: SOARES, 2016b, p. 131.

Percebemos no quadro 3 que a consciência fonológica e a sintática prevalecem em todas as classificações dos pesquisadores, o que justifica serem as dimensões mais estudadas, especialmente a primeira, tanto nas pesquisas estrangeiras quanto nas nacionais (SOARES, 2016b). Para compreender as definições dessas e das demais dimensões de consciência metalinguística podemos observar a figura 2 abaixo.

Figura 2 - Descrições de cada competência metalinguística

Fonte: SICCHERINO, 2013, p. 42.

Um panorama geral das pesquisas voltadas às competências metalinguística foi revelado em estudo desenvolvido por Maluf, Zanella e Pagnez (2006), que teve por objetivo verificar a produção brasileira sobre a metalinguagem no período entre os anos de 1987 a 2005.

Nos dados encontrados verificou-se: 157 trabalhos, sendo que 44 se referiam a artigos publicados em periódicos científicos e 113 à pesquisas realizadas nos cursos de pós-graduação: 89 dissertações de mestrado e 24 teses de doutorado. As autoras fizeram um levantamento com relação às habilidades metalinguísticas estudadas. A habilidade fonológica foi a que mais apareceu nos estudos (80), seguida da ortográfica (20), da sintática (16), da morfológica (5), da semântica (5), da metatextual (94) e da metacognitiva (2). Quanto aos artigos publicados em periódicos, as autoras encontraram trinta e quatro sobre a CF, nove sobre consciência sintática, três sobre consciência lexical, dois sobre consciência morfológica, um sobre consciência metatextual e um sobre uma categoria chamada de metalinguística.

Verificamos que os estudos relacionados às habilidades metalinguísticas vêm aumentando de maneira bastante expressiva, em especial, os que têm como tema a CF e suas relações com o desempenho em escrita e leitura. A CF tem encontrado papel de destaque tanto nos aspectos do ensino na apresentação do sistema de escrita à criança (MALUF; CARDOSO-MARTINS, 2013; PEGADO, 2015; SCLIAR-CABRAL, 2013; SICCHERINO, 2013; SOARES, 2016b), no diagnóstico de dificuldades relacionadas ao desenvolvimento da leitura e da escrita (ANDRADE; ANDRADE; CAPELLINI, 2014; DEHAENE, 2012) e no processo de intervenção em caso de desempenho abaixo do esperado (ANDRADE; ANDRADE; CAPELLINI, 2014; DEHAENE, 2012), inclusive em dificuldades severas como a dislexia



(DEHAENE, 2012; GUARESI; ALMEIDA, 2015; LUZ; BUCHWEITZ, 2016).

Desse modo, a literatura sugere que a consciência linguística, especialmente a consciência fonêmica, subcomponente da CF, permite ao aprendiz refletir sobre o funcionamento da língua. Para ampliar a compreensão sobre o desenvolvimento da CF e seus subcomponentes, discorreremos no próximo subtópico sobre essa competência e sua estreita relação com a apropriação do sistema alfabético de escrita.

2.2.2 Consciência fonológica e seu subcomponente fonêmico

Conforme Moraes e Kolinsky (2015, p. 129), “é função da escrita representar a língua oral, e em particular, é função das escritas fonográficas codificar a fala. A função inversa da escrita é realizada pela leitura, que decodifica o que aquela codifica”. Entende-se, por esse modo, que as palavras sejam as formas fonológicas aceitáveis em uma língua, resultantes da coarticulação de unidades elementares abstratas – designadas pela linguística como fonemas. Embora sejam representados caracteristicamente pelos alfabetos, os fonemas e suas combinações na fala podem não ser idênticos nas várias línguas que fazem uso do mesmo e podem, historicamente, estar sempre associados aos mesmos caracteres escritos.

A literatura tem demonstrado que há relação estreita entre CF e desempenho no desenvolvimento inicial da leitura e da escrita (CAPOVILLA; CAPOVILLA, 1998; CAPPELINI; CIASCA, 2000; MORAIS; LEITE; KOLINSKY, 2013). Embora não haja, até então, um consenso em torno desse tema, de acordo com os pesquisadores Andrade, Andrade e Capellini (2004), a maior parte dos estudos corroboram fortemente para a existência de uma inter-relação entre o desempenho em leitura e escrita e a CF, mais precisamente, da consciência fonêmica.

Entende-se como CF um conjunto de habilidades que vai desde a simples percepção global do tamanho da palavra e de semelhanças fonológicas entre essas, até a segmentação e manipulação de sílabas e fonemas (BRADLEY; BRYANT, 1985). Tais habilidades fazem parte do processamento fonológico, que se refere às operações cerebrais acerca do processamento da informação fundamentadas na estrutura fonológica da linguagem oral. Desse modo, a CF refere-se tanto à consciência de que a fala pode ser segmentada quanto à habilidade de manipular tais segmentos, e se desenvolve gradativamente à medida que a criança vai obtendo a consciência do sistema sonoro da língua, isto é, de palavras, sílabas e fonemas como unidades identificáveis (CAPOVILLA; CAPOVILLA, 2000).

A literatura investigada (ADAMS, 1990; CARDOSO-MARTINS, 1995; CRISTÓFARO-SILVA, 2008; LAMPRECHT; COSTA, 2006) descreve que as habilidades de

CF se agrupam em diferentes níveis linguísticos, com base nas suas exigências de natureza cognitiva e suas características específicas, a saber: a consciência silábica, a consciência intrassilábica e a consciência fonêmica.

A CF de nível silábico refere-se à capacidade de operar com as estruturas silábicas, ou seja, é a consciência de isolar as sílabas. Espera-se nesse nível, por exemplo, que o indivíduo seja capaz de observar que a palavra janela é constituída por três partes - sílabas (ja.ne.la), enquanto a palavra mala tem duas partes (ma.la) e que, deste modo, a primeira palavra é maior que a segunda (LAMPRECHT; COSTA, 2006).

No nível intrassilábico, conforme Mangueira (2016), a CF corresponde à consciência de que as palavras podem ser divididas em unidades maiores que o fonema, todavia menores que a sílaba. Ao ser apresentado um grupo de palavras contendo *tesoura*, *estrela*, *vassoura* e *cachorro*, por exemplo, é esperado que o indivíduo perceba que as palavras *tesoura* e *vassoura* rimam.

Já a CF no nível fonêmico compreende a capacidade do sujeito de isolar, omitir e substituir a unidade linguística identificada no fluxo contínuo da fala, o fonema. Nesse caso, por exemplo, é esperado que o indivíduo seja capaz de identificar, ao lhe mostrarmos 4 figuras (vestido, martelo, vampiro, coruja), que as palavras vestido e vampiro são as que começam parecido, por começarem com o mesmo som (LEITE; MORAIS, 2012). De acordo com Cristófar-Silva (1998, p. 86), “o fonema constitui uma unidade mínima de análise linguística que tem um papel contrastivo e concreto na investigação linguística”. Para a autora, os sons que estejam em oposição - por exemplo [f] e [v] em *faca* e *vaca* - são caracterizados como unidades fonêmicas distintas e são denominados fonemas” (CRISTÓFARO-SILVA, 1998, p. 79, grifos da autora).

Conforme Cagliari (2002), os fonemas são representados por meio dos sons que têm a função de formar morfemas e que, substituídos por outros ou eliminados, mudam o significado das palavras. A maioria dos pesquisadores no campo da CF (CRISTÓFARO-SILVA, 1998; MOOJEN *et al.*, 2003) concorda que a consciência fonêmica é o nível mais alto das habilidades metafonológicas, e o último nível a emergir, já que o fonema é mais abstrato do que a sílaba, e, desse modo, é o que requer maior maturidade linguística do falante, exigindo que este lide com as menores unidades de sua língua.

De acordo com Blischak (1994), a criança pode, em seu processo de desenvolvimento, tornar-se consciente de frases, palavras, sílabas e fonemas como unidades separadas. Tal consciência da fonologia, isto é, do sistema sonoro da língua, desenvolve-se de modo gradual, à medida que a criança vai se tornando consciente dos segmentos linguísticos identificáveis.

Assim, pautada tanto na consciência de que a fala pode ser segmentada quanto na habilidade de manipular tais segmentos, a CF trata da sensibilidade para reconhecimento e manipulação de palavras, rimas, aliterações, sílabas e fonemas (SOARES, 2016b).

O termo consciência fonêmica é utilizado em referência específica à consciência de fonemas, o que o torna um subcomponente da CF. Segundo Vasconcelos (2006), o desenvolvimento da CF nem sempre se dá na ordem de palavras, rimas, aliterações, sílabas e fonemas, pois há relatos de crianças em que a consciência silábica emergiu antes da consciência de palavras, contudo, parece ser consenso que a consciência fonêmica é a última habilidade a aparecer.

Isso se explica, em parte, porque a consciência dos fonemas é cognitivamente mais difícil. Os fonemas “não são pronunciáveis, pois expressam uma representação linguística abstrata” (CRISTÓFARO-SILVA, 2011). O conceito de fonema surge no paradigma estruturalista e foi apontado pelo linguista Troubetzkoy como sendo uma unidade abstrata, unidade mínima, indivisível, opositiva e significativa. Posteriormente, outro importante personagem da fonologia estruturalista, Jakobson (1977), confirma a caracterização do conceito de fonema apontado por Troubetzkoy, exceto pelo modo indivisível. Para Jakobson, o fonema é sim a unidade mínima e abstrata, opositiva e significativa, e firmada por um feixe de traços. De acordo com Soares (2017), a identificação dos fonemas é feita por um par mínimo em que duas palavras de significados diferentes possuem uma cadeia sonora idêntica, exceto por um segmento na mesma posição, por exemplo, as palavras *caça* [kasa] e *casa* [kaza], que caracterizam os fonemas /s/ e /z/.

As trocas ocorridas no desenvolvimento inicial da fala (e que também são bastante frequentes no desenvolvimento inicial escrita) podem ser explicadas fonologicamente, entre outros aspectos, devido a trocas de posição de dois segmentos que fazem parte da aquisição da fala do português brasileiro. Apenas as trocas de letras não evidenciam um tipo de desvio atípico no desenvolvimento da escrita, pois elas serão sanadas quando as crianças ampliarem suas habilidades de CF e da sua apropriação do funcionamento linguístico na língua portuguesa (CRISTÓFARO-SILVA, 2011). Daí então a importância de um ensino eficaz para o desenvolvimento da leitura e da escrita, bem como da atenção especial aos alunos que ao avançar da escolarização não conseguem se desenvolver como esperado.

Conforme Capovilla e Capovilla (2000, p. 18), “um grande número de estudos tem relatado que a habilidade de estar conscientemente atento aos sons da fala correlaciona-se com o sucesso na aprendizagem da leitura e escrita”. Muitos desses estudos (BARREIRA; MALUF,

2003; CARDOSO-MARTINS, 2023; MALUF; SICCHERINO, 2003; SCLiar-CABRAL, 2013) sustentam que um ensino centrado na consciência linguística favorece o aprendizado.

Um estudo com 403 crianças de quatro a cinco anos de idade, conduzido por Bradley e Bryant (1983), foi pioneiro na avaliação da consciência fonológica no ano de 1983. No início do estudo nenhuma das crianças possuía habilidades em leitura. A atividade consistia na apresentação oral de três ou quatro palavras com três letras, sendo que todas, exceto uma, tinham o mesmo som inicial, central ou final. O objetivo era que a criança dissesse qual palavra ouvida era diferente. Os resultados revelaram que a consciência fonológica seria sim um preditor apropriado da capacidade de leitura e ortografia três anos mais tarde.

Desde então, muitos estudos têm investigado a potencialidade da consciência fonológica, tanto para prever, quanto para ensinar e intervir no ensino de sistemas alfabéticos de escrita. Entre os quais, Vellutino, Scanlon e Lyon (2000) também sustentam esse dado ao apresentarem evidências que a consciência fonológica é mais importante para o desenvolvimento da leitura que os escores de QI. Para Bryant e Goswami (1987), os grandes sucessos da Psicologia Moderna provêm exatamente do achado científico sobre a relação entre a CF das crianças e seus desempenhos no desenvolvimento da leitura e da escrita.

Ao longo das últimas décadas, três posições sobre essa relação vêm sendo apresentadas. A primeira delas, fundamentada nos estudos de Bradley e Bryant (1983) e apoiada por Goswami e Bryant (1990), aponta que a consciência fonológica, enquanto habilidade para detectar aliteração e rima, é a base do progresso para a apropriação da leitura e da escrita, o progresso se deveria à habilidade de percepção de rima entre duas palavras, sensibilizando a criança às semelhanças ortográficas no final destas palavras e, assim, possibilitando que ela estabeleça conexões entre sons no final das palavras e padrões ortográficos.

A segunda posição, conforme estudos de Ehri e Robbins (1992), sustenta que a capacidade para fazer analogias no final de palavras implica a capacidade de decodificação letra-som. Os autores destacam ainda que a habilidade de detectar fonemas em uma palavra sofre influência do conhecimento ortográfico.

A terceira posição, ao qual nos apoiamos, sustenta que há uma reciprocidade entre CF e o desenvolvimento da leitura e da escrita. Assim, os primeiros estágios da CF contribuem no desenvolvimento dos primeiros estágios do processo de leitura e estes, por outro lado, contribuem para o desenvolvimento de habilidades mais complexas da CF (MANGUEIRA, 2016; OLIVEIRA, 2017). Segundo Alegria, Pignot e Moraes (1997), enquanto a consciência de alguns segmentos sonoros (suprafonêmicos) aparenta se desenvolver de modo espontâneo, parece que a consciência fonêmica exige experiências específicas em tarefas que possibilitem a

identificação da correspondência entre os elementos fonêmicos da fala e os elementos grafêmicos da escrita.

Aprender a ler e a escrever é uma capacidade exclusivamente da espécie humana e se deve, fundamentalmente, a características da estrutura e do funcionamento de nosso sistema nervoso central (SCLIAR-CABRAL, 2013). Para compreender os efeitos das palavras no processo de desenvolvimento da leitura e da escrita precisamos entender como ocorre o desempenho dessas habilidades no cérebro. No subtópico seguinte abordaremos estudos que investigam os caminhos cognitivos utilizados na leitura a partir de modelos de processamento.

2.2.3 Modelos de processamento da leitura

A busca por explicações de como a leitura é processada, isto é, de como é o seu percurso no cérebro humano, tem sido foco de estudo, entre outros aspectos, de diversos modelos psicolinguísticos, dentre os quais encontramos o modelo ascendente, *Bottom-up*, e o modelo descendente, *Top-down* (KATO, 1990; KLEIMAN, 1993; SCLIAR-CABRAL, 2009). Kleiman (1993, p. 31) assinala 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”. De acordo com a psicolinguista Scliar-Cabral (1991), a leitura fluente resulta da interação desses dois processos, que são, ao mesmo tempo, distintos e complementares.

Seguindo o sentido do modelo *bottom-up* (ascendente), a leitura configura-se como um processo linear, que vai progressivamente das menores unidades presentes no texto em direção ao sentido (GUARESI, 2017; SCLIAR-CABRAL, 2009), com as pistas visuais do texto em destaque e é empregado quando o leitor possui poucos conhecimentos prévios acerca do conteúdo ou da linguagem do texto (KATO, 1990; STREY, 2012).

De acordo com Strey (2012), o modelo *bottom-up* centra-se no texto e considera a leitura como um processo serial, linear, partindo da identificação das letras e palavras até a extração do significado no texto. Nessa perspectiva, entende-se o leitor como passivo no processo da leitura, sendo simplesmente um decodificar do texto escrito já codificado.

No sentido do modelo *Top-down* (descendente), a leitura é vista como um processo na direção oposta ao do modelo *bottom-up*. Nesse caso, o esforço cognitivo do leitor se volta para a buscar informações extratextuais, tornando-se ativo no processo de leitura e compreensão, uma vez que o sentido é construído a partir do seu conhecimento de mundo prévio (GUARESI, 2017). Assim, seguindo o sentido inverso ao modelo ascendente, o processo de leitura parte do

cérebro do leitor e de seus conhecimentos prévios, com destino ao texto e suas unidades menores. Nesse sentido, esse modelo parte do princípio que o significado do texto reside no leitor.

À princípio, o leitor iniciante utiliza fundamentalmente a direção *Bottom-up*, pois o consumo de recursos cognitivos da memória de trabalho esgotam-se na decodificação, havendo pouca energia para os conhecimentos prévios serem acessados. À medida que não for mais necessário que esse leitor direcione tamanha atenção para aspectos mais básicos da leitura, poderá voltar-se no sentido do texto, e seu processamento seguirá na direção caracterizada pelo modelo *Top-down*. 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 fazer antecipações e previsões sobre o conteúdo do texto (KATO, 1990; KIPPER, 2012; SCILIAR-CABRAL, 2008). Logo, quanto mais experiente e proficiente for o leitor, melhor será sua habilidade de decodificação, pois o processo se torna automático e de forma mais rápida, reduzindo assim o esforço cognitivo (KIPPER, 2012; MACHADO, 2012). Por outro lado, segundo Guaresi (2017, p. 71):

O leitor fluente processa a leitura em ambos os sentidos, partes dos elementos da superfície textual e ao mesmo tempo mobiliza seus conhecimentos prévios, num processo interativo, interdependente e indissociável entre as duas direções e, de maneira geral, apresenta níveis satisfatórios de compreensão leitora.

Desse modo, é certo que os dois processos encontram-se imbricados, sendo o primeiro mais requisitado inicialmente ao aprendiz de um sistema de escrita alfabética, ao qual o processo de decodificação tem sido referido como condição necessária à aprendizagem dessas habilidades, já que a tarefa inicial se trata da compreensão da correspondência grafema/fonema. De acordo com Moraes (1997, p. 170), “a compreensão de como funciona o princípio alfabético é a chave que permite abrir a porta da aprendizagem da leitura”. Sendo então, quase que imprescindível o entendimento de que em sistemas alfabéticos a escrita representa a fala, onde, salvo algumas ressalvas, cada som produzido tem sua representação escrita.

Outro modelo do processamento de leitura apresentado pela comunidade científica e que tem contado com forte adesão por parte dos pesquisadores é o modelo da Dupla Rota, que também postula a existência de duas vias de leitura (CAPOVILLA, 2011; DEHAENE, 2012; PEGADO, 2015; SCHERER *et al.*, 2008; SCLiar-CABRAL, 2008; SOARES, 2016b).

Esse modelo cognitivo, também chamado de *Dual-Rote*, proposto por Coltheart e colaboradores (1993 *apud* SOARES, 2016b), tem sido utilizado com predominância nas

referências de importantes estudos no campo do desenvolvimento da leitura nos anos iniciais da alfabetização (CAPOVILLA, 2011; DEHAENE, 2012; PEGADO, 2015; SCLiar-CABRAL, 2008; SOARES, 2016b), compreende o processamento da leitura por meio de duas vias paralelas: a fonológica e a lexical, também chamadas, respectivamente, de via indireta e direta.

Na via fonológica, a leitura é processada por meio da decodificação grafofonêmica, isto é, ocorre a conversão do elemento visual, a cadeia de grafemas, em fonemas da língua para o posterior acesso ao significado (GUARESI, 2017). Assim, o reconhecimento supõe a transformação das unidades ortográficas em sons, havendo um acesso indireto ao significado. Quando mediado fonologicamente, o leitor está usando a rota fonológica, em geral essa é a rota de preferência dos leitores iniciantes e para o reconhecimento de pseudopalavras e palavras raras, que ativam a via indireta já que não possuem entrada lexical, já que o reconhecimento desses inputs visuais das letras e palavras ainda não constam no seu “dicionário mental” (DEHAENE, 2012). Essa rota exige que se siga o percurso do processo de decodificação grafofonêmica, para só depois acessar o sentido.

O acesso direto ao significado a partir da visualização das letras caracteriza a chamada rota lexical, de acordo com a qual o reconhecimento da ortografia da palavra permite o acesso imediato ao seu significado armazenado na memória semântica (PARENTE, 2006; PEGADO, 2015; PULIEZI, 2010; SALLES), ou seja, na via lexical o acesso ao significado não precisa passar por uma tradução fonológica. Conforme Dehaene (2012):

Quando lemos palavras raras, novas, com ortografia regular (vejam-se os neologismos inventados de todo o tipo), nossa leitura passa por uma via fonológica que decodifica os grafemas e deduz uma pronúncia possível e depois tenta acessar a significação. Inversamente, quando somos confrontados com palavras frequentes ou irregulares, nossa leitura assume uma via direta, que recupera desde o início a palavra e seu significado e depois utiliza estas informações para recuperar a pronúncia (DEHAENE, 2012, p. 53, grifo do autor).

Sob ponto de vista neurofisiológico, esse acesso direto justifica-se como meio de otimizar o processamento da leitura e diminuir o tempo de acesso ao significado (PEGADO, 2015). De acordo com Dehaene (2012, p. 26), “a informação visual deve ser extraída, destilada, depois recodificada num formato que restitua a sonoridade e o sentido das palavras”. Assim, o componente visual captado passa por um processo de decomposição automática em constituintes elementares e posterior reconstituição, antes de serem reconhecidas. Na reconstituição, há duas possibilidades: a palavra pode ser reconhecida no léxico e pronunciada – via rota lexical; ou a palavra é analisada e decodificada por conversão letra-som e só

posteriormente ocorre a pronúncia – via rota fonológica (CAPOVILLA; CAPOVILLA, 2000; DEHAENE, 2012; PINHEIRO, 1994; SALLES; PARENTE, 2006).

Conforme Dehaene (2012), nenhuma destas duas vias, sozinha, é suficiente para o processo da leitura proficiente de todas as palavras, para ele, os dois processos são complementares e intimamente relacionados. Ao passo que o leitor torna-se mais experiente – experiência essa favorecida pela consciência linguística e pela prática leitora (GUARESI, 2017) –, as duas vias são ativadas simultaneamente, funcionando em paralelo e tornando o processo de reconhecimento visual mais eficaz e automático. As características linguísticas do input e o nível de competência do leitor determinam o tipo de processo a ser usado, fonológico ou lexical (PULIEZI, 2010). Assim, num sistema de escrita alfabética, o processamento da leitura pela via fonológica no processo inicial de seu aprendizado é preponderante e favorece o desenvolvimento do ato de ler.

Ao observarmos esse modelo de processamento do desenvolvimento inicial da leitura, sob a perspectiva da complexidade na qual fundamentamos este estudo, percebemos características de um sistema que é adaptativo e complexo. Nota-se que nesse sistema um conjunto de variáveis em interação com o ambiente e com forças internas ao longo do tempo, revelando momentos de instabilidade e auto-organização.

Segundo Baia (2013), o sistema se auto-organiza devido a sua capacidade inerente de encontrar padrões a partir de algum tipo de interação. No que toca o desenvolvimento inicial da leitura, a rota fonológica é prioritária entre os aprendizes; à medida que ocorre um aumento gradual no uso da rota lexical o aprendiz vai evoluindo na leitura e sem abandonar a rota fonológica essencialmente. Esse fenômeno é entendido por Dehaene (2012) como rota múltipla, de acordo com a qual o aprendiz, ao tornar-se mais experiente, é capaz de utilizar as duas rotas paralelamente. Ao que nos parece, o sistema se auto-organiza por meio de momentos de estabilidade e instabilidade que emergem para novos comportamentos. Conforme Guaresi (2017, p. 74),

Como numa espécie de “efeito borboleta”, o reconhecimento visual da sequência grafêmica, por meio da rota fonológica, e da lexical, acessam o conhecimento prévio (experiências de mundo, linguísticas ou não, inclusive o conhecimento compartilhado com o escritor acerca do sistema de escrita) do indivíduo de modo a ressignificar o sentido pretendido por quem o escreveu. Por outro lado, a progressiva automatização e acesso à rota lexical e o processamento descentente mantém estreita relação com a consciência linguística, em especial a fonológica. Estudos nessa perspectiva sugerem que quanto maior for a capacidade do aprendiz iniciante em refletir sobre as unidades mínimas fonológicas de uma língua, maior será seu desempenho na aquisição e no aprendizado inicial da leitura e da escrita (grifo do autor).

Deste modo, estamos de acordo com alguns autores que entendem o desenvolvimento inicial da decodificação como a apropriação de um sistema cultural humano complexo (DEHAENE, 2012; PEGADO, 2015; SOARES, 2004). Assim sendo, o desenvolvimento inicial da leitura e da escrita mostra comportamentos plausivelmente possíveis de serem analisados sob a perspectiva do paradigma da Complexidade, especialmente no que tange as grandes dificuldades que atrapalham a compreensão do princípio alfabético, tarefa primeira a ser realizada pelo aprendiz iniciante, conforme Morais (1997).

Na seção a seguir abordaremos as questões em relação a defasagem/atraso escolar, as dificuldades no processo do desenvolvimento inicial da leitura e da escrita, o cenário educacional brasileiro contemporâneo e possibilidades de intervenção elencadas na literatura científica.

2.3 Defasagem/atraso escolar e possibilidades de intervenção no ensino inicial de leitura e escrita

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2014), através da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, em 2013, informam que 97,1% das crianças e jovens, de 6 a 14 anos, foram atendidos nas escolas brasileiras. Assim, o acesso da população infanto-juvenil a escolarização básica não parece mais ser um grande desafio aos gestores da política educacional do país. Porém, a defasagem série-idade ainda permanece como um grande dilema a ser enfrentado.

Considera-se em situação de defasagem escolar os estudantes que não possuem no início de cada ano letivo os anos de estudo compatíveis com a sua idade. Em geral, os determinantes da defasagem idade-série são: entrada tardia na escola, evasão ou repetência escolar (RIBEIRO; CACCIAMALI, 2012). Quando tal defasagem é de dois anos ou mais acima da idade esperada para a série em que se está matriculado, é o que chama-se de atraso escolar ou distorção idade-série (UNICEF, 2018). Fazemos essa distinção pelo grau de risco envolvido, já que há uma forte ligação entre situações de defasagem/atraso e evasão escolar, que ocorre quando um escolar deixa de frequentar a escola, caracterizando o abandono escolar que também conta e influencia nos índices avaliativos brasileiros.

Pesquisas sobre evasão e abandono escolar no Brasil (FERNANDES, 2010; UNICEF, 2018) indicam que o atraso escolar é um dos principais precursores da evasão ou abandono. Em estudo realizado por Fernandes (2010), o autor concluiu que o atraso escolar, principalmente o

decorrente das elevadas taxas de repetência no Brasil, é a principal característica dos alunos com alto risco de abandono. Essa taxa é praticamente nula até os 8 anos de idade. A partir daí, cresce exponencialmente, até chegar a 37% aos 17 anos de idade. É um dado preocupante, embora o autor avalie que já foi pior: em 2004, eram 55% nessa mesma idade. Assim, a defasagem precede o atraso, que não sendo superado, favorece, junto a outros aspectos, a evasão escolar.

No Brasil, mais de 7 milhões de estudantes da educação básica estão em situação de distorção idade-série – ou seja: têm dois ou mais anos de atraso escolar. São principalmente adolescentes que, em algum momento, foram reprovados ou evadiram e retornaram à escola em uma série não correspondente à sua idade. A distorção idade-série imobiliza milhões de meninas e meninos brasileiros, deixando-os atados ao ciclo do fracasso escolar. Esse fenômeno atinge, principalmente, quem vem das camadas mais vulneráveis da população e corre sério risco de exclusão, estando mais propenso a abandonar a escola para ingressar no mercado de trabalho de modo prematuro e precário, sem concluir os estudos. São crianças e adolescentes já privados de outros direitos constitucionais, que não têm assegurados os direitos de aprender e de se desenvolver na idade apropriada (UNICEF, 2018, p. 3).

Consideramos esses fatores importantes, pois, é comum que o aluno que apresente baixo desempenho em seu desenvolvimento da leitura e da escrita, aquém do esperado para o tempo de instrução, esteja entre aqueles que enfrentam a defasagem ou o atraso escolar. Desse modo, pensar modos de intervenção que favoreçam a melhora nas habilidades de leitura e escrita é sem dúvida um dos meios de enfrentar os desafios da defasagem/atraso e reduzir as taxas de abandono.

As defasagens ou os atrasos escolares podem ser explicados por aspectos extra-aluno e/ou aspectos intra-aluno. Aqueles dizem respeito a ensino inadequado, fatores sócio-históricos, etc (problemas de aprendizagem). Esses podem ser explicados por fatores neuro/psico/fiológicos (dificuldades ou transtornos de aprendizagem). Ambos os fatores, extra ou intra-aluno, sozinhos ou em conjunto, podem desencadear dificuldades na leitura e na escrita (ANDRADE; ANDRADE; CAPELLINI, 2014; NUNES, 1992; PETRONILO, 2007; SAMPAIO, 2009). Muitas dessas dificuldades são evidenciadas em algumas crianças e podem ser superadas ao longo do processo educacional com o auxílio de professores qualificados e interessados em trabalhar as dificuldades apresentadas.

É pertinente pontuar que os indivíduos com defasagem/atraso em geral apresentam outras habilidades ligadas ao processo de aprendizagem, viabilizando assim a compensação e a

superação das dificuldades iniciais para a leitura e a escrita, desde que recebam a atenção e as orientações necessárias. Para Petronilo (2007, p. 15),

A criança começa a desenvolver a escrita antes mesmo de ingressar na escola, por meio da visão de mundo que ela presencia. Todavia a criança, ao ingressar na escola, se depara com a escrita, percebendo-a como se fosse uma atividade nova. Como o objetivo mais importante da alfabetização é ensinar a escrever, as crianças com dificuldades de aprendizagem da leitura e da escrita requerem uma atenção especial. Um dos grandes problemas que ocorre na escola é que ela ensina a escrever sem ensinar o que é escrever, podendo portanto, gerar dificuldades de aprendizagem.

Assim, sendo um problema frequente nas escolas, é imprescindível que professores e demais profissionais do campo da educação tenham conhecimento sobre como podem auxiliar os escolares no processo de aprendizado, uma vez que o desenvolvimento da leitura e da escrita ocorrem de diferentes maneiras para cada criança e, a depender de como o processo de ensino é orientado, poderá acarretar em defasagem/atraso na aprendizagem geral, sem que sejam justificadas por dificuldades de aprendizado propriamente ditas, caracterizado pelas dificuldades em aspectos intra-aluno. Em nosso estudo, temos como foco as dificuldades extra-aluno em escolares no Ensino Fundamental I, isto é, aqueles que não apresentem fatores internos aparentes que justifiquem a repetência escolar e o baixo desempenho no processo de alfabetização.

Segundo Cagliari (1997), a escrita é um desafio para o não alfabetizado. Para além do aprender a ler e a escrever, é de grande importância que se aprenda o que é a escrita e a leitura, os modos possíveis de escrever, a arbitrariedade dos símbolos, a convencionalidade que permite a decifração, as variáveis relações entre as letras e sons que comportam a leitura. Assim, é preciso conhecer o processo em que se desenvolve a leitura e a escrita para desejar o seu aprendizado.

Quanto ao processo inicial da leitura, o primeiro passo que a criança faz é a identificação dos símbolos impressos, das letras, palavras e o relacionamento desses símbolos com os sons apresentados. Nesse contato com as palavras, o escolar começa a separar visualmente cada letra que forma aquela palavra associando-as ao seu som respectivo, e formando assim uma compreensão significativa (PETRONILO, 2007).

Embora reconheçamos que a leitura (decodificação) e a escrita (codificação) sejam habilidades diferentes, há importante imbricação cognitiva entre os componentes que atuam nessas habilidades para o desenvolvimento da linguagem. Em consonância com Scliar-Cabral

(2013), entendemos que o desenvolvimento do sistema de escrita envolve tanto ler quanto escrever.

É fato que se deparar com alguma dificuldade no início da aprendizagem da leitura e da escrita é algo comum (NUNES, 1992). Diante a não naturalidade da escrita, já falada aqui, é compreensível que o desenvolvimento inicial das habilidades de leitura e escrita não ocorra sem um mínimo de esforço cognitivo, o que para alguns pode ser maior que para outros (DEHAENE, 2012). As crianças com dificuldades ou transtorno de aprendizagem (fatores intra-aluno) apresentam menor habilidades que as outras crianças para usar o significado e a gramática de um texto (PETRONILO, 2007), tendo assim maiores dificuldades no desempenho em leitura e escrita.

Segundo Dehaene (2012), as crianças disléxicas são as que apresentam maiores dificuldades na aprendizagem da leitura e da escrita, com desempenho aquém do esperado para seu nível intelectual e, embora tenham as mesmas condições que as outras crianças para aprender a ler, crianças disléxicas avançam de forma mais lenta na alfabetização do que seus pares.

Geralmente, as habilidades pertinentes para a leitura mais afetadas por dificuldades de aprendizagem são: a decodificação, a compreensão do significado da palavra e as relações estabelecidas entre a palavra. Já na escrita, percebe-se no geral entre aqueles que apresentam dificuldades, a não superação dos seguintes erros: não escrever sobre a linha, omissão e inversão de letras, confusões entre letras parecidas e escrita espelhada. (DEACON; TONG, 2013; GUIMARÃES, 2005; SANTOS, 2008, SOARES, 2016b).

Compreender tais fases pelo qual passa o escolar em processo inicial do desenvolvimento da leitura e da escrita é pertinente para que educadores e profissionais, que lidam com questões do aprendizado escolar, tenham habilidades para perceber o que faz parte desse processo e os meios de favorecer o avanço escolar com o devido aprendizado. As denominações de problemas, dificuldades e transtornos de aprendizagem ainda geram bastante controvérsias e confusões (SAMPAIO, 2009). A confusão entre as conceituações faz com que vejamos alguns autores utilizarem apenas o termo problema de aprendizagem ou dificuldade de aprendizagem para tudo, outros empregam transtornos e distúrbios como sinônimos e outros problemas e dificuldades como semelhantes. Contudo, de acordo com Guaresi (2017), podemos concluir que tudo aquilo que limita ou impede o processo de aprendizagem é um problema de aprendizagem, mas nem todo problema de aprendizagem é uma dificuldade ou um transtorno de aprendizagem. Tal compreensão nos parece evitar o engessamento tão comum quando se transita nas discussões entre *o normal e o patológico*.

Os problemas de aprendizagem são percebidos principalmente quando o objetivo da escola não é alcançado. Como já expomos anteriormente, muitas são as razões possíveis para tal dilema, desde questões cognitivas/neurológicas (intra-aluno), até os contextos familiares, escolares e comunitários (extra-aluno) (PETRONILO, 2007). Apesar de discordâncias quanto à etiologia dos problemas de aprendizagem entre autores do campo (CORREIA; MARTINS, 2010), a neurociência tem apresentado nas últimas décadas dados mais seguros cientificamente, devido às novas tecnologias de exames que tem permitido compreender e buscar soluções para os problemas de aprendizagem, mesmo aqueles decorrentes de fatores intra-aluno, que durante muito tempo gerou a ideia de que não seriam possíveis de serem superados (DEHAENE, 2012).

Embora façamos o recorte dos escolares com dificuldade acentuada no desenvolvimento inicial da leitura e da escrita, não é o diagnóstico o principal foco desta proposta, mas sim a busca por averiguar a relação de componentes linguísticos e avaliar os efeitos do uso de um instrumento de intervenção que possa favorecer o processo de alfabetização. Por isso, foram excluídos da pesquisa discente com possibilidade de transtornos de aprendizagem, para que o foco do estudo se voltasse ao baixo rendimento escolar sem explicação aparente, que não por questões extrínsecas ao escolar, que em certa medida, afetam os processos intrínsecos do escolar, uma vez que entendemos o desenvolvimento como complexo e dinâmico.

Pegado (2015) orienta que no desenvolvimento inicial da leitura, a criança necessita se concentrar na correspondência entre os símbolos visuais arbitrários (grafemas) e os sons que eles representam (fonemas). Ao observar as políticas públicas educacionais, percebemos que essa concepção é frequente nas discussões dos programas de formação continuada referentes às capacidades linguísticas da alfabetização, dada relevância comprovada nos estudos dessa capacidade no processo inicial de aquisição e aprendizado da leitura e da escrita (BRASIL, 2003; BRASIL, 2008; BRASIL, 2012).

Nesse sentido, o fascículo 1 do módulo Alfabetização e Linguagem, do programa de formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental, da rede pública, em língua portuguesa (BRASIL, 2008), explica que o objetivo principal do ensino da leitura é a compreensão do texto, no entanto, assevera que a decifração e o reconhecimento da palavra compõem caminhos importantes para que o aprendiz alcance esse objetivo, mesmo reconhecendo que os três anos iniciais da Educação Fundamental não esgotam essas habilidades linguísticas e comunicativas, que se desenvolvem no decorrer de todo o processo de escolarização e das necessidades e experiências da vida social.

Valorizando os estudos que reconhecem a importância da CF para o desenvolvimento inicial da leitura e da escrita, iniciativas como o PNAIC – Pacto Nacional pela Alfabetização na

Idade Certa (BRASIL, 2012) – e a BNCC – Base Nacional Comum Curricular – têm se apresentado dentro das políticas públicas educacionais como ferramenta importante para melhorar a qualidade do ensino ofertado. Embora a manutenção esteja em discussão na atual gestão da educação brasileira, o PNAIC é um programa que abrange atividades que envolvem habilidades de CF em seus referenciais teóricos e metodológicos nas políticas de alfabetização, de acordo com o qual espera-se, ao ampliar a formação do professor alfabetizador, assegurar que as crianças sejam alfabetizadas até o 3º ano do ciclo de alfabetização. Do mesmo modo, a BNCC também contempla competências em CF.

Com essa pauta, percebe-se a importância de se voltar o olhar para a alfabetização e o desenvolvimento da língua escrita, que vêm revelando problemas não situados apenas na escolarização inicial, mas também nas fragilidades no percurso dos estudantes ao longo do processo de escolarização (BRASIL, 2008). Como veremos a seguir, a avaliação contemporânea do cenário educacional do país tem revelado dados preocupantes.

2.3.1 Índices de leitura e escrita nas avaliações em larga escala

Guaresi (2017) faz um importante recorte referente as principais avaliações oficiais que, de certo modo, retratam o ensino da língua materna no Brasil, a saber: a Avaliação Nacional de Alfabetização – ANA; o Índice Nacional de Alfabetismo Funcional – INAF; a Prova Brasil, SAEB e IDEB; e o Programa de Avaliação Internacional de Estudantes – PISA. O autor reflete, a princípio, sobre o ainda recente aprofundamento nas avaliações da educação brasileira, e apesar das críticas às avaliações de larga escala, considera que estas permitem uma ideia aproximada da qualidade do ensino ofertada à população.

Todos sabemos que numa mesma turma um mesmo teste não avalia a real condição de apropriação da escrita de todas as crianças, pois cada uma delas é resultado de experiências linguísticas singulares, o que a coloca de maneira particular diante do ensino e de eventuais avaliações padronizadas. (GUARESI, 2017, p. 25).

O autor sinaliza ainda a dimensão continental do Brasil, suas variações linguísticas distintas, culturas variadas e o vasto espectro de experiências e valoração da escrita como elemento cultural contemporâneo. Ademais, levando em conta o critério espacial, os testes internacionais ficam ainda mais suscetíveis de não avaliar as reais condições do aprendizado por variadas razões, entre as quais, a que envolve a tradução. Embora reconheça que os resultados de qualquer teste de larga escala podem ser questionáveis e não contemplarem

plenamente a realidade, Guaresi (2017) assinala que tais avaliações devem ser conhecidos pelos profissionais envolvidos no ensino para a reflexão de suas práticas visando a melhorias desses resultados.

A Avaliação Nacional de Alfabetização – ANA, é realizada sob a responsabilidade de INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, e tem por objetivo retratar os níveis de alfabetização e letramento em Língua Portuguesa (leitura e escrita) e Matemática de todos os estudantes no 3º ano do Ensino Fundamental, que é o último ano do chamado ciclo de alfabetização, das escolas públicas. A ANA é uma avaliação ainda muito recente (desde 2012), e avalia essencialmente nível de alfabetização/letramento e matemática.

Em 2014, a proficiência em leitura foi dividida em 4 níveis, o nível 1 o mais básico e o 4 o mais elevado (GUARESI, 2017). O nível 1 abrange a leitura pelo estudante de palavras canônicas e não canônicas e suas questões geralmente apresentam uma figura e uma sequência de palavras para que o estudante faça essa relação. O nível 4 compreende a capacidade de inferir, reconhecer e identificar sentido de palavras em textos curtos. Já a avaliação da proficiência em escrita foi dividida em 5 níveis, sendo o 1 quando não há compreensão do sistema de escrita alfabético, não há escrita de textos, apenas de tentativas de codificação ainda incompreensíveis de palavras. No nível 5, espera-se que já haja capacidade de escrita de textos de acordo com as convenções de escrita, ainda que aceitos eventuais desvios que não comprometam o sentido da produção textual.

Segundo Guaresi (2017), os resultados da edição de 2014 revelaram desempenho abaixo do esperado em expressiva parcela dos estudante: 34,34% em escrita e 22,07% em leitura. Os resultados da avaliação de 2016 (BRASIL, 2017) revelaram que 54,73% dos estudantes acima dos 8 anos, faixa etária de 90% dos avaliados, permanecem em níveis insuficientes de leitura e encontram-se nos níveis 1 e 2. O próprio Ministério da Educação assinalou em seu portal (BRASIL, 2017), que de acordo com a ANA, os níveis de alfabetização dos brasileiros em 2016 foram praticamente os mesmos que em 2014.

Os resultados da ANA em 2014 produziram indicadores que culminaram com os programas PNAIC e PACTO que, entre outros, objetiva formar profissionais para alfabetizar bem e no tempo certo (que para o programa é até os 8 anos de idade). É possível consultar os resultados por escola no site do INEP, porém, ainda não há divulgação de resultados passíveis de comparação por região ou estado.

O INAF, Índice Nacional de Alfabetismo Funcional, é coordenada pelo Instituto Paulo Negro e avalia o nível de proficiência na alfabetização da população brasileira entre 15 e 64 anos. Em relatório com dados de 2011 e 2012, foram divulgados a constatação de 6% de

analfabetos, 21% alfabetizados rudimentarmente, 47% alfabetizados basicamente e apenas 26% de plenamente alfabetizados (BRASIL, 2012). Apesar da apresentação de reduzida parcela de analfabetos no Brasil, o Instituto Paulo Negro traz ainda dados complementares preocupantes: apenas 62% dos brasileiros com ensino superior e 35% das pessoas com ensino médio completo são plenamente alfabetizados (BRASIL, 2012).

Isso expõe que “considerável percentual de brasileiros com nível superior de formação acadêmica e expressivo percentual de brasileiros com ensino médio completo ainda não se apropriaram plenamente da modalidade escrita de nossa língua” (GUARESI, 2017, p. 28). Tais dados nos fazem questionar e refletir sobre a existência de uma parcela importante de nossa população, que devido a não proficiência alfabética, enfrentam, em maior escala, dificuldades de inserção social e de exercício de sua condição de cidadania.

A Prova Brasil, como a ANA, faz parte das avaliações em larga escala do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica, SAEB, que compõe, em conjunto com outros dados do senso escolar, o IDEB, Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. Avalia a qualidade do ensino através de testes de domínio da língua materna e de matemática. Abordaremos aqui apenas os elementos referentes ao desempenho específico em Língua Portuguesa.

Na Prova Brasil, no tocante ao domínio da leitura e da escrita, os estudantes são classificados em uma escala com 9 níveis divididos por uma diferença de 25 pontos, sendo considerados como nível zero aqueles que apresentem desempenho abaixo de 125 pontos e como nível 9 o desempenho maior que 325 pontos. De acordo com Guaresi (2017), a média geral observada para a língua Portuguesa na edição de 2011 foi de 190,58 (nível 3). Na rede federal a média foi de 235,15; estadual de 190,57; municipal de 183,93. Levando em conta escolas particulares e públicas os resultados foram, respectivamente, 222,7 (nível 4) e (185,69). Em relação às regiões, a Sudeste está à frente (201,56), seguida de regiões sul (199,39), centro-oeste (197,79), norte (176,66) e Nordeste (174,55).

O IDEB é o principal indicador de qualidade no Brasil, pois reúne tanto desempenho acadêmico dos estudantes quanto informações do fluxo escolar oriundos do senso escolar (GUARESI, 2017). Numa escala de 0 a 10, o IDEB divulga o resultado de cada rede de ensino e de cada escola particularmente. Com base nos resultados ele traça metas a serem alcançadas, como meta geral espera-se atingir uma média de 6,0 em 2022.

Na edição a de 2015, os índices foram de 5.5 para o Ensino Fundamental 1 (quarta série ou quinto ano), 4.5 para o Ensino Fundamental II (oitava série ou nono ano), e 3.7 para o Ensino Médio. Para Guaresi (2017, p. 29), tais resultados sugerem dois aspectos: “a) os nossos estudantes progridem nos anos escolares sem se apropriarem nas competências necessárias para

as etapas seguintes e b) dificilmente alcançaremos a meta supracitada se considerarmos os resultados, especialmente no ensino médio.”

A última avaliação apresentada pelo autor é o PISA. Esse exame avalia três áreas do conhecimento: compreensão leitora, matemática e ciências. Na avaliação de 2012, entre os seis níveis de compreensão leitora, a maioria dos estudantes brasileiros ficou no primeiro nível ou abaixo dele (GUARESI, 2017).

Segundo dados do PISA de 2015 (OCDE, 2016), 51% dos estudantes no Brasil estão abaixo do nível 2 em Leitura – patamar que a OCDE estabelece como necessário para que o estudante possa exercer plenamente sua cidadania. Em comparação com 2000, no Pisa 2015 verifica-se um aumento de 4,7 pontos percentuais de jovens brasileiros no nível 2 ou acima, contudo, os dados não revelam evidências empíricas que apontem diferenças estatisticamente significativas entre o desempenho dos estudantes brasileiros em leitura desde 2000.

Os resultados gerais das avaliações oficiais justificam a preocupação dos pesquisadores, educadores e da sociedade, pois, no caso do PISA, as médias dos estudantes brasileiros estão muito abaixo da média dos países da OCDE. Entretanto, Guaresi (2017) aponta que estes dados gerais escondem um cenário bastante distinto. Dados de avaliações oficiais, em especial do IDEB, mostram escolas cuja qualidade no ensino assemelham-se a estudantes de países bastante desenvolvidos e, ao mesmo tempo, mostram escolas que não conseguem garantir, minimamente, que os estudantes se apropriem do sistema de escrita, e maioria destes, provém de escolas públicas e de regiões pobres (GUARESI, 2017).

Nesse cenário, percebemos que nosso sistema educacional, por um lado, cresce quantitativamente, mostrando bons resultados no que tange à amplitude da população e à ampliação dos anos de estudo, por outro, não evolui qualitativamente, ainda se mostrando precário e insuficiente dos primeiros aos anos finais da Educação Básica. A qualificação desejada é um desafio de longo prazo que se impõe ao país. Quanto às políticas educacionais, destacamos a avaliação do renomado pesquisador em alfabetização, José Morais, na apresentação à edição brasileira do livro *Alfabetizar para a Democracia*:

[...]a alfabetização no Brasil vai mal... não porque os alfabetizadores não queiram, mas por que não podem. Não podem, porque não recebem a formação, o apoio e o reconhecimento social de que carecem. Não podem, porque a política de alfabetização que os enquadra é totalmente anticientífica. (MORAIS, 2014, p. 5).

Assim, em nosso contexto de políticas educacionais o autor defende a sobreposição das discussões científicas em relação às ideológicas. Isto é, que os documentos que orientam o

ensino no Brasil devem ser respaldados pelas descobertas da ciência, a exemplo dos estudos provenientes das neurociências (DEHAENE, 2012; PEGADO, 2015; SCLiar-CABRAL, 2013), em que práticas pedagógicas que adotam o fonema como unidade inicial de ensino são mais bem-sucedidas no ciclo de alfabetização. Além disso, para Soares (2004), o caminho em direção ao bom desenvolvimento de nosso sistema de escrita deve ser o do ensino direto, de modo explícito e ordenado.

Em relação às práticas de ensino inicial da leitura e da escrita, é fato que um complexo emaranhado de variáveis concorrem para explicar o cenário da alfabetização, entre essas variáveis, Guaresi, Oliveira Junior e Guaresi (2016) destacam: ensino eventual e não ordenado da correspondência grafema-fonema; ênfase no ensino da escrita em detrimento da leitura; subaproveitamento do tempo; ausência de programa interventivo em caso de dificuldades na escolarização; falta de parceria com familiares; falta de protagonismo docente no ciclo de alfabetização, entre outras.

Quanto aos baixos índices de compreensão leitora, Guaresi (2017) aponta que, dentre outros aspectos, os resultados são justificados por: número reduzido de atividades que diretamente favoreçam a consciência linguística; falta de estrutura física mínima para trabalhar com leitura (às vezes não há sequer um livro por escolar); formação humana deficitária para o fomento à prática leitora. Para o autor, os índices preocupante não são gratuitos, mas resultado de uma série de escolhas equivocadas nas diversas instâncias de gestão do ensino, desde as políticas oficiais que orientam o processo de ensino, quanto as efetivas práticas em sala de aula.

Embora o contexto atual revele a negligência nas políticas educacionais com ações mais efetivas e em acordo com os avanços científicos, Soares (2014) não aconselha o retorno às cartilhas como meio de contrabalançar os baixos índices de alfabetização ou mesmo a ausência de apoio sistematizado de apresentação do sistema de escrita.

Diante do preocupante cenário, é urgente que tais práticas de ensino sejam examinadas, para que possibilitem que cada brasileiro, independente da origem social, possa desenvolver suas capacidades e exercerem plenamente a sua cidadania, pois, conforme Moraes (2014), a alfabetização é geradora de democracia. Ademais, estudos voltados a programas de intervenção que visam o enfrentamento das dificuldades acentuadas no desenvolvimento inicial da leitura e da escrita, no que tange à questões linguísticas, tem sido desenvolvidas e apresentado importantes resultados como apresentamos na seção a seguir.

2.3.2 Programas interventivos divulgados pela literatura científica

Owen e outros pesquisadores (2010), na dúvida de um possível charlatanismo quanto ao chamado *treinamento cerebral*, buscaram evidências científicas quanto às promessas de melhoramento de funções cognitivas por meio do uso regular de testes computadorizados. A questão central dos pesquisadores não estava em verificar se o desempenho em testes cognitivos pode ser melhorado pelo treinamento, mas sim, o que já era possível observar ocorrer moderadamente em pré-escolares e idosos, mas, se esses benefícios são transferidos para outras tarefas não treinadas ou levam a qualquer melhoria geral no nível de funcionamento cognitivo. Para isso realizaram um estudo on-line de seis semanas em que 11.430 participantes treinaram várias vezes por semana em tarefas cognitivas destinadas a melhorar o raciocínio, memória, planejamento, habilidades visuoespaciais e atenção. Nos resultados, embora tenham sido observadas melhorias em todas as tarefas cognitivas que foram treinadas, nenhuma evidência foi encontrada para efeitos de transferência para tarefas não treinadas, mesmo quando essas tarefas estavam cognitivamente relacionadas.

No final de 2013, Kuhn e colaboradores (2013), cientistas da Charité University Medicine St. Hedwig-Krankenhaus, da Alemanha, em parceria com o Instituto Max Planck para Desenvolvimento Humano, publicaram estudo que revelaram que os jogos eletrônicos podem auxiliar a desenvolver áreas cerebrais responsáveis pela navegação espacial, formação de memória, habilidades motoras e planejamento estratégico. O experimento ocorreu por dois meses, em que um grupo de adultos jogou *Super Mario 64* durante todos os dias, por no mínimo 30 minutos a cada vez. Comparando com o grupo controle, que não fez nenhum tipo de treinamento com videogame, encontraram um aumento significativo da matéria cinzenta na formação hipocampal direita, no córtex pré-frontal dorsolateral direito e cerebelo bilateral no grupo experimental. Tais dados indicam o potencial do uso do videogame como ferramenta que altera as estruturas plásticas do cérebro. Os próximos passos desses pesquisadores será investigar o uso dos games em tratamentos de saúde, como o Mal de Alzheimer ou o estresse pós-traumático.

No que concerne ao campo interventivo voltado às dificuldades na apropriação do sistema alfabético de escrita, são amplamente defendidos os métodos de ensino que levam em consideração a tomada de consciência fonológica pelo aluno (CAGLIARI, 1981; CAPPELINI; CIASCA, 2000; CARDOSO-MARTINS, 1991; LAMPRECHT; COSTA, 2006). De acordo com Guaresi e Oliveira (2015), atividades que focalizem na assimilação dos sons da fala com as unidades da escrita que as constituem são necessárias para auxiliar o cérebro na realização das diversas conexões neuronais e no desenvolvimento das áreas que serão intrincadas no entendimento da linguagem escrita.

Diante a realidade do ensino público brasileiro, e da gritante desigualdade social do país, é um desafio a identificação de crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem (MALUF; CARDOSO-MARTINS, 2013), entre estas a dislexia, que também pode atuar, junto às demais problemáticas, na dificuldade acentuada no desenvolvimento inicial da leitura e da escrita. Assim, buscar meios de superar os déficits, sejam por causas genéticas ou ambientais, pois ambas interferem na cognição (DEHAENE, 2012), mostra-se pertinente, e propostas das ferramentas tecnológicas de enfrentamento a tais dificuldades tem apresentado ótimas ideias, especialmente apresentando atividades na forma de jogos que prendam sua atenção e mantenham os participantes entretidos durante a execução. Temos, por exemplo, o Graphogame; o Pluck no Planeta dos Sons; o PREFON (SALGADO, 2010); o Aprendendo com as sílabas (STOLD; CASAGRANDE; BERNHARDT, 2013); o ARAMUMO; o Arqueiro Defensor e o Mimosa e o Reino das Cores.

Tais ferramentas visam que o aprender desse sistema complexo, que é o sistema de escrita, seja divertido e por isso investe-se no entretenimento das crianças através da atrativa jogabilidade dos softwares. A literatura científica tem demonstrado a eficácia de programas de reeducação, aplicados aos estudantes com dificuldade acentuada de aprendizado de leitura e escrita - compensando eventual déficit (KUJALA *et al.*, 2001, SIMOS *et al.* 2002, TEMPLE *et al.*, 2003, EDEN *et al.*, 2004).

Os estudos neurocientíficos atribuem a dificuldade acentuada de aprendizado do sistema de escrita a um déficit na manipulação mental dos fonemas, a anomalias na anatomia do cérebro e a subativação de parte do lobo temporal do hemisfério esquerdo no curso da leitura, consequência de alteração fisiológica na formação do cérebro, resultado, por sua vez, de migrações neuronais atípicas no período de gestação (DEHAENE, 2012). Por outro lado, a própria neurociência já afirma que não se pode associar a biologia ao imobilismo e de que programas de intervenção podem interferir num nível sináptico, celular e pode modificar a expressão de nossos genes (DEHAENE, 2012). Isto é, arborizações neuronais são modeladas no curso das experiências sensoriais do ambiente físico, social e cultural. Nesse sentido, é possível perceber, nos estudos sobre programas de intervenção, a preocupação em minimizar o impacto e superar as dificuldades no decorrer dos anos, atuando sobre a base metafonológica das dificuldades envolvidas no aprendizado da leitura e da escrita.

O treino e o desenvolvimento da CF são apontados como a melhor forma de aprender a ler e escrever (CAPOVILLA; CAPOVILLA, 2000; LAMPRECHT *et. al*, 2004; DEHAENE, 2012). Segundo Bradley e Bryant (1985), a CF é como uma série de habilidades que inclui a percepção geral do tamanho da palavra e de semelhanças fonológicas com outras palavras além

da capacidade de segmentação e manipulação das sílabas e fonemas. Com base em tais conhecimentos, estudos revelam que programas de reeducação, aplicados aos estudantes com dificuldade acentuada no aprendizado de leitura e escrita - em especial, os disléxicos -, são capazes de compensar esse déficit (KUJALA *et al.*, 2001; SIMOS *et al.* 2002; TEMPLE *et al.*, 2003).

Entre os mais famosos e atuais programas de computador voltados às pessoas com acentuada dificuldade na leitura e escrita, está o Graphogame. O software educativo foi desenvolvido na Finlândia na Universidade de Jysaskya em conjunto com o instituto Nilo Maki (LUZ; BUCHWEITZ, 2016). Por meio de exercícios das correspondências entre grafemas e fonemas e unidades escritas e suas correspondências sonoras, o software foi comprovadamente eficaz no apoio à aprendizagem da leitura e da escrita (DEHAENE, 2012; LUZ; BUCHWEITZ, 2016).

Embora ainda sejam poucos os estudos brasileiros voltados para a intervenção com base na CF, não chegam a duas centenas os estudos nacionais diante mais de 2 mil trabalhos internacionais contabilizados do ano 2000 ao dias atuais, as pesquisas no campo têm revelado consonância com os estudos internacionais e a busca crescente pelo desenvolvimento de tecnologias computadorizadas indicadas para crianças com dificuldades acentuadas na aquisição da leitura e da escrita e apropriação do sistema alfabético da Língua Portuguesa. É consenso entre as pesquisas que as estratégias computadorizadas, sempre em formato de jogo e atraindo pelo lúdico, seja utilizado de modo repetitivo.

Segundo Dehaene (2012), a repetição, acompanhada por períodos de descanso, é uma das melhores formas de fazer o cérebro aprender uma nova habilidade. Mesmo no caso da criança disléxica, deve-se aplicar constantemente atividades em que sejam explicitadas para ela as correspondências grafema-fonema. Os resultados científicos demonstrados pela reeducação (KUJALA *et al.*, 2001; SIMOS *et al.* 2002) constituem-se primeiramente em um ganho de atividade neuronal nas áreas do lobo esquerdo em que ocorria a subativação, e favorecendo, consequentemente, o aumento de desempenho fonológico.

Com base nesses estudos é que foi desenvolvido o *LEGERE*, *software* educativo que apresentamos na seção a seguir na definição de nosso estudo.

3 MEDODOLOGIA DA PESQUISA

Esta seção foi subdividida em cinco subseções. Na primeira caracterizamos a pesquisa metodologicamente no campo científico. Relembramos, na segunda e terceira subseção, respectivamente, o objetivo geral e específicos do estudo e, na quarta, as hipóteses iniciais da pesquisa. Na quinta subseção, discorremos sobre os métodos utilizados, os participantes, instrumentos e procedimentos para coleta de dados, procedimentos para análise dos dados e o corpus deste trabalho.

3.1 Caracterização da Pesquisa

Este estudo caracteriza-se, em parte, como uma pesquisa de campo quantitativo-descritiva quase-experimental, quanto aos procedimentos técnicos utilizados e, em parte, do tipo correlacional quanto aos objetivos, que, de acordo Sampieri, Collado e Lucio (1998), refere-se ao estudo que visa investigar como diversos fenômenos se relacionam, ou não, entre si, buscando compreender essas ligações ou distanciamentos, neste caso, entre os desempenhos em consciência fonológica, leitura e escrita, em ambos os momentos de aplicação dos testes.

De acordo com Marconi e Lakatos (2003, p. 187), as pesquisas de campo quantitativo-descritivas “consistem em investigações de pesquisa empírica cuja principal finalidade é o delineamento ou análise das características de fatos ou fenômenos, a avaliação de programas, ou o isolamento de variáveis principais ou chave”. As autoras assinalam que qualquer um dos estudos com esses objetivos aproxima-se dos projetos experimentais, caracterizados pela precisão e pelo controle estatístico que visam fornecer dados para a averiguação de hipóteses. Dado a distribuição não aleatória e a inviabilidade do controle de laboratório, a presente pesquisa classifica-se como quase-experimental (CAMPBELL; STANLEY, 1979). Para sua execução, emprega-se artifícios quantitativos com a finalidade de coleta sistemática de dados sobre populações, programas ou amostras desses, como é realizado por esta pesquisa através de testes da testagem de habilidades em CF e LE, acompanhamento sistemático da utilização do *software* *LEGERE* e entrevistas após os testes finais.

As pesquisas de campo quantitativo-descritivas se subdivide em: estudos de verificação de hipótese, estudos de descrição de população, estudos de avaliação de programa e estudo de relação de variáveis (MARCONI; LAKATOS, 2003). Os dois últimos interessam-nos neste trabalho. Para as autoras, os estudos de avaliação de programas

[...] dizem respeito à procura dos efeitos e resultados de todo um programa ou método específico de atividades de serviços ou auxílio, que podem dizer respeito à grande variedade de objetivos, relativos à educação, saúde e outros. As hipóteses podem ou não estar explicitamente declaradas e com frequência derivam dos objetivos do programa ou método que está sendo avaliado e não da teoria. (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 187).

Os estudos de relações de variáveis consistem na descoberta de variáveis pertinentes a determinada questão ou situação e à descoberta de relações relevantes entre tais variáveis (MARCONI; LAKATOS, 2003). Já as pesquisas de campo experimentais referem-se a investigações de pesquisa empírica cujo o principal objetivo é o teste de hipóteses que dizem respeito a relações de tipo causa-efeito. Segundo as autoras, todos os estudos desse tipo

[...] utilizam projetos experimentais que incluem os seguintes fatores: grupos de controle (além do experimental), seleção da amostra por técnica probabilística e manipulação das variáveis independentes com a finalidade de controlar ao máximo os fatores pertinentes. As técnicas rigorosas de amostragem têm o objetivo de possibilitar a generalização das descobertas a que se chega pela experiência. Por sua vez, para que possam ser descritas quantitativamente, as variáveis relevantes são especificadas. Os diversos tipos de estudos experimentais podem ser desenvolvidos tanto "em campo", ou seja, no ambiente natural, quanto em laboratório, onde o ambiente é rigorosamente controlado. (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 187).

Como esta pesquisa não tinha possibilidades de ocorrer em laboratório, buscou-se por meios rigorosos que pudessem controlar o máximo possível das variáveis pertinentes. Assim, a seleção, não aleatorizada, de alunos para participarem seguiu os critérios de recorte de idade, série, defasagem/atraso escolar e desempenho em LE, como descritos no tópico 3.5.1 além dos critérios de exclusão. Os selecionados foram divididos entre Grupo Experimental (GE) e Grupo Controle (GC) nas seguintes regras de separação: primeiramente, por professor (por se tratar de variável que poderia influenciar na apresentação de diferentes resultados, os participantes da pesquisa de uma mesma turma foram divididos igualitariamente entre GE e GC) e, em segundo, por desempenho em LE, isto é, a soma dos resultados de LE dos alunos do GE e GC de uma mesma turma, deveriam estar próximos, visando menor discrepância entre as médias dos grupos no pré-teste. Em caso de empate nas notas de LE, foi escolhido para o GE aquele que apresentou menor nota na avaliação da CF. Diante de novo caso de empate, o desempate se deu por ordem alfabética dos nomes dos participantes, ficando o primeiro no GE e o segundo no GC.

Com base nessas referências metodológicas da pesquisa científica percorremos os caminhos descritos a seguir, aos quais buscaram alcançar os seguintes objetivos neste estudo.

3.2 Objetivo Geral

Avaliar a relação entre consciência fonológica e desempenho inicial em leitura e escrita em Língua Portuguesa em escolares com defasagem/atraso escolar na Educação Fundamental I (3º e 4º ano), bem como investigar, à luz do paradigma da Complexidade, como o *software* *LEGERE* atua enquanto atrator estranho no processo de reeducação de escolares com o perfil deste estudo.

3.3 Objetivos Específicos

Objetivo específico 1

Avaliar a relação entre os resultados em testes de consciência fonológica e de leitura e escrita em Língua Portuguesa em escolares com defasagem/atraso escolar no processo inicial de alfabetização, em ambos os grupos do estudo, controle e experimental, antes e após a intervenção realizada, bem como identificar o perfil social desses escolares.

Objetivo específico 2

Averiguar como o *software* *LEGERE* pode atuar enquanto atrator, a partir do paradigma da Complexidade, ao ser utilizado como instrumento de reeducação para o desenvolvimento de habilidades de consciência fonológica e para a melhora da apropriação inicial do sistema alfabético de escrita nos escolares participantes do grupo experimental.

3.4 Hipóteses

Relativa ao objetivo específico 1, trabalhamos com a seguinte hipótese: haverá estreita relação entre os resultados dos testes em CF e em LE nos escolares avaliados, tanto no pré quanto no pós-teste e em ambos os grupos, experimental e controle. Ainda, a defasagem/atraso pode ser justificado por condições severas de variáveis do âmbito social.

Quanto ao objetivo específico 2, a nossa hipótese é a de que: o *software* *LEGERE* atuará enquanto atrator estranho, ao interferir nos processos de desenvolvimento de habilidades de consciência fonológica e na melhora da apropriação inicial do sistema alfabético de escrita nos escolares participantes do GE, que apresentarão superior aumento nas habilidades avaliadas, em comparação com o GC, assim, o *software* *LEGERE* se mostrará eficaz como instrumento de

reeducação, podendo contudo, ser mais efetivo quanto maior for o número de sessões de 15 minutos a que o escolar fizer uso.

Diante disso levantamos as seguintes hipóteses estatísticas:

Para o objetivo específico 1:

H_0 → a correlação entre os resultados em CF e LE, do GE e do GC, no pré e no pós teste, será fraca ou ínfima e sem significância estatística

H_1 → a correlação entre os resultados em CF e LE, do GE e do GC, no pré e no pós teste, será no mínimo moderada e com significância estatisticamente.

Com base nos parâmetros de Dancey e Reidy (2006), a partir da fórmula: $\alpha = 0,05$ (ou 5%), em que alfa caracteriza o nível de significância, ou seja, 95% de chance de estar aceitando sem erro H_0 ou H_1 , será considerada:

- A primeira hipótese nula (H_0) caso o valor de r seja igual ou inferior a 0,3 ou -0,3 e o valor de p maior que 0,05.

- A hipótese 1 (H_1) caso o valor de r seja superior a 0,3 ou -0,3 e o valor de p menor que 0,05.

Para o objetivo específico 2:

H_0 → as médias do crescimento do GE e do GC, do pré para o pós teste, não são diferentes estatisticamente.

H_2 → as médias do crescimento do GE e do GC, do pré para o pós teste, são diferentes estatisticamente.

Do mesmo modo que na hipótese anterior, partir da fórmula: $\alpha = 0,05$ (ou 5%):

- Sendo o valor de p maior que 0,05, é considerada a segunda hipótese nula (H_0).

- Sendo o valor de p menor que 0,05, é considerada a hipótese 2 (H_2).

3.5 Método

A coleta de dados do presente estudo ocorreu conforme autorização pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (CAAE: 15959413.6.0000.0055) ao projeto maior “Desenvolvimento de ferramenta tecnológica de apresentação fônica do sistema de escrita alfabética”, coordenado pelo professor doutor Ronei Guaresi.

3.5.1 Participantes

O processo de seleção dos escolares participantes iniciou-se em agosto de 2017, contudo, devido a paralisações, greve e disponibilidade dos parceiros escolares para a execução do experimento, o início do uso do *LEGERE* se deu a partir de novembro de 2017. Ao final desse ano, como a quantidade de sessões do experimento estava irregular entre as escolas, optamos por dar continuidade ao experimento nos meses iniciais de 2018, o que, somado a outros problemas conjunturais (mudança de gestões escolares, mais dias de paralisações, saída de funcionários), acarretou na diminuição do número de participantes, especialmente do GE.

Inicialmente foram realizadas visitas a instituições escolares públicas municipais de Vitória da Conquista para averiguação de quais poderiam receber o projeto seguindo os critérios de disponibilidade de computadores para uso do *software*, aceitação/colaboração da equipe pedagógica e escolares com o perfil do estudo. Foi possível a exequibilidade do estudo em quatro escolas diferentes, porém, posteriormente, ao decorrer da fase experimental, uma das escolas não teve mais como dar continuidade ao experimento devido à falta de pessoal para a monitoria do uso do *software*, ficando assim, apenas três escolas.

Para inclusão dos escolares na amostra, utilizaram-se os seguintes critérios: apresentação de discrepância mínima de 1 ano na relação idade e série (1 ano caracterizado como em situação de defasagem e 2 anos ou mais como em atraso escolar); apresentar desempenho em leitura e escrita abaixo do esperado para o ano em que o escolar se encontra; estar matriculado e frequentando o 3º ou 4º ano do Ensino Fundamental em uma das escolas públicas participantes; ter de 9 a 12 anos completos no início da pesquisa; que tenha acuidade visual, auditiva e desempenho cognitivo dentro dos padrões da normalidade, sem queixas ou suspeitas patológicas de profissionais especialistas do quadro institucional e/ou relato dos professores; assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) por um dos responsáveis legais e assinatura do Termo de Assentimento pelo escolar (APÊNDICES A e B, respectivamente).

Ratificando, não entraram nessa amostra crianças com histórico de problemas sensoriais ou neurológicos congênitos ou adquiridos; com necessidades educativas especiais ou em regime de inclusão escolar por baixo desempenho cognitivo.

Participaram até o fim da pesquisa, trinta escolares com idades entre 9 e 12 anos, de ambos os sexos, em situação de defasagem/atraso na relação idade e série conforme o perfil estabelecido. Todos encontravam-se devidamente matriculados no 3º ou 4º ano do Ensino

Fundamental em uma das três escolas públicas participantes. Como pode ser observado (Tabela 1), dezessete escolares participaram do GC e treze do GE.

Tabela 1 – Participantes do estudo por grupo

Grupo	Participantes	Percentuais
GC1	17	56,7
GE1	13	43,3
Total	30	100,0

Fonte: A autora (2019).

Nas divisões do grupo experimental e do grupo controle, buscou-se o máximo de paridade entre os resultados obtidos no pré-teste no desempenho em LE e em CF, entretanto, ao longo do experimento, houve a redução no número de participantes o que aumentou o nível de diferença entre os grupos.

Em relação à idade dos participantes na primeira avaliação (Tabela 2), verificou-se que onze escolares tinham nove anos completos; nove tinham dez anos completos; sete tinham onze anos completos; e três tinham doze anos completos. A média da idade foi de 10,06 anos no GC e de 10,08 no GE, quando da inserção dos escolares no estudo e aplicação do pré-teste.

Tabela 2 – Participantes por idade completa quando da avaliação do pré-teste

Idade completa	Nº de Participantes	Percentuais
9	11	36,7
10	9	30,0
11	7	23,3
12	3	10,0
Total	30	100,0

Fonte: A autora (2019).

Em relação ao GC, do total de dezessete crianças: 35% eram do sexo feminino (N= 6/17) e 65% do sexo masculino (N= 11/17); 24% estavam em situação de defasagem escolar (N= 4/17) e 76% em situação de atraso (N= 13/17); 24% haviam repetido de ano uma vez (N= 4/17), 35% haviam repetido dois anos (N= 6/17) e 41% repetiram mais de dois anos escolares (N= 7/17).

No GE, do total de treze crianças: 38% eram do sexo feminino (N= 5/13) e 62% do sexo masculino (N= 8/13); 31% estava em situação de defasagem escolar (N= 4/13) e 69% em

situação de atraso (N= 9/13); 31% haviam repetido de ano uma vez (N= 4/13), 23% haviam repetido dois anos (N= 3/13) e 46% repetiram mais de dois anos escolares (N= 6/13).

3.5.2 Instrumentos e procedimentos para coleta de dados

Para avaliar as habilidades de codificação e decodificação e identificar quais crianças apresentavam defasagem ou atraso escolar, foi aplicado, nas crianças com o perfil assinalado acima, a ferramenta de monitoramento de aprendizado desenvolvida no âmbito do *Grupo de Estudos de Aquisição e Aprendizado Típico e Atípico da Leitura e da Escrita* e do projeto de pesquisa *Dislexia: desenvolvimento de conhecimentos e ferramentas*, implementado no *Laboratório de Aquisição da Linguagem e Aspectos Linguísticos (LALALin)* da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, que permite a identificação do nível de apropriação do sistema alfabético de escrita. Sobre esta ferramenta,

Trata-se de uma avaliação com oito níveis, sendo que há cinco itens para cada nível de avaliação, de modo que o teste é composto por quarenta itens. Os níveis são: a) V (vogais); b) estruturas silábicas CV ou VC (consoante/vogal e/ou vogal/consoante); c) estrutura CVC; d) estrutura CCV; e) estruturas CCVC ou dígrafo + VC; f) palavras simples; g) palavras complexas; h) frases simples. A cada teste, o sistema escolhe aleatoriamente cinco itens para cada nível. (GUARESI; OLIVEIRA JUNIOR; GUARESI, 2016, p. 46).

O instrumento foi elaborado para fins de acompanhamento da apropriação do sistema de escrita pela criança e, desse modo, identificar eventuais casos de aprendizado aquém do esperado para que sejam devidamente investigados e manejados pelo professor (GUARESI; OLIVEIRA JUNIOR; GUARESI, 2016). Conforme os autores, o resultado do desempenho do aluno estará sempre entre zero e oitenta pontos (quarenta para leitura e quarenta para escrita) e a ferramenta está programada para fazer o julgamento apropriado quanto ao total de acertos e o mês de instrução. Como podemos observar na figura 3 abaixo, os resultados estão expressos em números para cada mês de instrução formal.

Figura 3 – Parâmetros numéricos para avaliação do desempenho esperado para o mês de instrução

1º Ano do ciclo de alfabetização										
	1º Mês	2º Mês	3º Mês	4º Mês	5º Mês	6º Mês	7º Mês	8º Mês	9º Mês	10º Mês
Bom	0 a 80	0 a 80	6 a 80	11 a 80	16 a 80	21 a 80	26 a 80	31 a 80	36 a 80	41 a 80
Regular			0 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25	26 a 30	31 a 35	36 a 40
Ruim				0 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25	21 a 30	26 a 35
Péssimo					0 a 5	0 a 10	0 a 15	0 a 20	0 a 20	0 a 25

2º Ano do ciclo de alfabetização										
	11º Mês	12º Mês	13º Mês	14º Mês	15º Mês	16º Mês	17º Mês	18º Mês	19º Mês	20º Mês
Bom	41 a 80	46 a 80	51 a 80	56 a 80	61 a 80	66 a 80	71 a 80	76 a 80	76 a 80	76 a 80
Regular	36 a 40	36 a 45	41 a 50	46 a 55	51 a 60	56 a 65	61 a 70	66 a 75	71 a 75	71 a 75
Ruim	26 a 35	31 a 35	31 a 40	36 a 45	41 a 50	46 a 55	51 a 60	56 a 65	61 a 70	61 a 70

Fonte: GUARESI; OLIVEIRA JUNIOR; GUARESI, 2016, p. 46.

Em nossa pesquisa, utilizamos como parâmetro linguístico para inclusão dos escolares no estudo a pontuação igual ou inferior ao total de 65 pontos no teste. Essa pontuação encontra-se no nível péssimo para escolares no início do 3º ano de alfabetização (21º mês de instrução formal no ciclo da alfabetização). O escore de 65 ou menos, dado o fato de que os escolares estavam em mais da metade no 3º ou 4º ano do Ensino Fundamental quando avaliadas pela primeira vez e já tendo repetido uma ou mais vezes algum ano escolar, pode ser considerado como resultado crítico por ser muito aquém do esperado para o tempo de instrução, o que justificou a inclusão do escolar em nosso estudo. Interessava-nos esse grupo específico, especialmente, pois caracterizavam dificuldades acentuadas, sem explicações aparentes, na apropriação inicial do sistema alfabético de escrita, ao qual o software pretendia auxiliar.

A ferramenta de monitoramento foi utilizada tanto para identificar os escolares no perfil da pesquisa, quanto para avaliação da hipótese de escrita das crianças. Como passou-se cerca de oito meses entre o pré e o pós teste, a ferramenta utilizada para avaliar as habilidades de leitura e escrita foi igual nas duas testagens, utilizando as mesmas letras, sílabas, palavras e frases. O teste utilizado encontra-se nos anexos A (codificação) e B (decodificação).

Os testes de codificação passaram por banca composta por três juízes, graduandos do curso de Letras da UESB, devidamente instruídos, que classificaram individualmente cada resposta de acordo com as hipóteses de escrita propostas por Ferreiro e Teberosky (1991). As classificações foram pareadas e as classificações comuns a dois ou mais juízes foram consideradas a hipótese de escrita da criança, no pré e no pós-teste (APÊNDICE L).

As habilidades de CF foram mensuradas através da aplicação do Instrumento de Avaliação Sequencial da Consciência Fonológica (CONFIAS). Esse teste tem por objetivo avaliar a CF de forma abrangente e sequencial em crianças não alfabetizadas e em processo de alfabetização, bem como no tratamento de dificuldades ou transtornos de aprendizagem e de fala (MOOJEN *et al.*, 2016).

Trata-se de um instrumento dividido em duas partes, consciência no nível da sílaba e consciência no nível do fonema. É composto por tarefas de síntese, segmentação, identificação, produção, exclusão e transposição silábica e fonêmica. Cada resposta correta equivale a um ponto, sendo que na parte silábica a pontuação máxima é 40 pontos e na fonêmica de 30 pontos, totalizando 70 pontos máximos em todo o teste. Mostramos a folha de respostas do teste no anexo C.

A avaliação do desempenho dos escolares no CONFIAS leva em conta a classificação das hipóteses de escrita propostas por Ferreiro e Teberosky (1991), que foi estabelecida através da avaliação de banca julgadora como mencionado anteriormente. Para cada uma das quatro hipóteses gerais de escrita são apresentados tabelas considerando-se a média e o desvio padrão obtidos pelos sujeitos e o número mínimo e máximo de acertos esperados em cada nível de escrita, tanto para o nível da sílaba quanto para o nível do fonema separadamente. Fatores ligados à qualidade da aplicação e à observação do comportamento de cada sujeito avaliado também foram considerados na aplicação do teste.

Tanto a avaliação das habilidades da CF quanto a de leitura foram realizadas individualmente e a avaliação da escrita foi aplicada coletivamente ou individual, quando por algum motivo o participante não estava presente no momento coletivo em que foi realizado a coleta.

O uso do *software* pelo GE foi de quinze minutos a cada sessão de uso, ao qual orientamos ser realizado de segunda a sexta-feira no ambiente escolar. O experimento ocorreu ao longo de seis meses (novembro de 2017, março, abril, maio, junho e julho de 2018). Diariamente, um colaborador de cada escola, ao qual chamamos de monitor, devidamente instruída pela equipe de pesquisadores que criaram o *software*, registrava o desempenho e o progresso de cada aluno no *software* no protocolo de intervenção, denominado controle de frequência (APÊNDICE D). Devido ao sistema operacional dos computadores das escolas municipais (Linux), não foi possível que tais máquinas executassem o instrumento, sendo necessário então a disponibilização de notebooks, com o sistema Windows, pelas escolas e pelo grupo de pesquisa, assim como fones de ouvido, para a execução do experimento. Por ser um *software* simples e pela presença de monitor em cada sessão, não era necessário que a criança tivesse experiência/conhecimento sobre o manuseio da máquina para participar do GE, bastava seguir as orientações do monitor e ouvir os comandos do próprio jogo.

Como já mencionado, o *software* utilizado no experimento foi fruto de trabalho do *Grupo de Estudos de Aquisição e Aprendizado Típico e Atípico da Leitura e da Escrita*, vinculado ao *Laboratório de Aquisição da Linguagem e Aspectos Linguísticos (LaLaLin)*, no âmbito da execução do projeto de pesquisa *Desenvolvimento de ferramenta tecnológica de apresentação fônica do sistema de escrita alfabética*, coordenado pelo professor Ronei Guaresi, em parceria com profissionais do curso de Ciência da Computação da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus de Vitória da Conquista. O programa de computador desenvolvido na forma de jogo educativo foi denominado *LEGERE*, indicado originalmente a crianças com defasagem/atraso escolar no desenvolvimento inicial da leitura e da escrita, isto é, crianças que,

por conta de um baixíssimo desempenho em LE, não avançam para o ciclo escolar seguintes após o período da alfabetização no Ensino Fundamental I (SILVA; GUARESI, 2017).

O delineamento dessa ferramenta tecnológica baseou-se em textos de divulgação científica que atribuem a dificuldade acentuada de aprendizado do sistema de escrita à subativação de parte do lobo temporal do hemisfério esquerdo no curso da leitura, consequência de alteração fisiológica na formação do cérebro, resultado, por sua vez, de migrações neuronais atípicas no período de gestação (DEHAENE, 2012), por isso, conforme Silva e Guaresi (2017), busca-se através do uso contínuo do *LEGERE* robustecer as interconexões das áreas de processamento visual e auditivo, aspectos que mostram-se subativados em estudos de neuroimagem que investigam dificuldades no aprendizado das habilidades em questão (DEHAENE, 2012). Como explica Guaresi (2017), a menor parte dos escolares com defasagem e/ou atraso é decorrência de dificuldade de aprendizado, entendido aqui como aspectos do âmbito psico/fisiológico do cérebro humano, a grande parte dos escolares nesse perfil ocorre em função de elementos do âmbito sócio-histórico, fora do aluno, inclusive e especialmente de como o sistema de escrita é apresentado ao escolar. É importante pontuarmos que em função da dificuldade metodológica de encontrar escolares com dificuldade de aprendizado nas escolas públicas, neste estudo, nossos participantes foram selecionados conforme o perfil descrito anteriormente no tópico 3.5.1, que embora não apresentem uma clara dificuldade de aprendizado, também não é descartado a possibilidade de existência da mesma.

O *software* foi estruturado em forma de jogo em que o usuário é desafiado a ouvir um estímulo linguístico auditivo e clicar na sua correspondência escrita. Sendo assim, o objetivo do jogo é fazer com que o usuário estabeleça relações entre as modalidades falada e escrita da Língua Portuguesa. Em seu plano de fundo o jogo possui uma narrativa lúdica por meio da qual o herói da história supera desafios em uma jornada cheia de aventuras até seu objetivo final, chegar ao mundo mágico do conhecimento. A jornada se divide em sete etapas distribuídas entre as sete fases em que o *software* está segmentado, cada qual com um diferente nível de dificuldade. O usuário passa para a fase seguinte caso tenha um número suficiente de acertos, do contrário deve retornar ao início do jogo. Em cada fase, o software emite um estímulo sonoro (fonema/sílaba/palavra) ao jogador que, ao ouvir, deverá selecionar, dentre cinco alternativas contendo representações visuais de sons, aquela que corresponde ao som emitido (grafema). Na primeira fase trabalha-se vogais orais, na segunda, sílabas simples de estrutura CV/VC, na terceira, palavras simples, na quarta, sílabas complexas de estrutura CVC, na quinta, sílabas complexas de estrutura CCV, na sexta, sílabas complexas de estrutura CCVC e na fase 7, palavras complexas.

Na avaliação dessa ferramenta, este é o primeiro estudo voltado especificamente para a averiguação da sua aplicabilidade e poderá servir de piloto a investigações futuras, bem como apontar fragilidades a serem superadas.

Lembramos que, embora o experimento tenha ocorrido por seis meses, muitos empecilhos dificultaram essa etapa, uma vez que os pesquisadores dependiam da parceria escolar, que é um ambiente marcado por ocorrências diversas, ainda mais no contexto público e periférico ao qual as unidades do estudo se encontravam. Fatos como paralisações dos dias letivos, troca de quadro de funcionários, impedimentos pontuais ou contínuos para que o monitor efetivasse a execução do uso do *software* foram alguns dos dilemas enfrentados durante a pesquisa. Tais fatos, somados à baixa frequência de alguns alunos em dias letivos, geraram diferenças entre o número de sessões realizadas por cada participante. Na tabela 3 apresentamos o número total de sessões por participante do GE. Em média, foram realizadas 17,4 sessões de 15 minutos cada.

Tabela 3 – Quantidade de sessões por participante do GE

Participante	Número de Sessões de 15 minutos
GE1A	29
GE1D	12
GE2A	22
GE2B	24
GE2C	19
GE2D	21
GE2E	21
GE3A	11
GE3B	12
GE3D	14
GE3F	15
GE3G	14
GE3H	12
Média de Sessões	17,4

Fonte: A autora (2019).

Após o período de uso do *software*, o GE e GC foram novamente avaliados quanto a apropriação da leitura e da escrita e de habilidade de CF através dos mesmos instrumentos do pré-teste citados anteriormente.

Outros instrumentos utilizados foram as entrevistas (APÊNDICES E e F) para sondagem de dados sociais para ambos os grupos, acrescido de avaliação de satisfação do uso *LEGERE* apenas aos participantes do GE.

Ao final da coleta do pós-teste foi solicitado às escolas que o *software* fosse disponibilizado para o acesso dos escolares que fizeram parte do GC e a quem mais as instituições de ensino considerassem que poderia se beneficiar da ferramenta, para que também tivessem acesso à intervenção assim como o GE. No quadro 4 abaixo, apresentamos a configuração resumida dos instrumentos aplicados em ambos os grupos.

Quadro 4 – Instrumentos aplicados aos grupos controle e experimental

Fase da Pesquisa	Instrumentos	GE	GC
Pré-teste	Ferramenta de monitoramento de LE	X	X
	CONFIAS	X	X
Experimento	Uso do <i>LEGERE</i>	X	
Pós-teste	Ferramenta de monitoramento de LE	X	X
	CONFIAS	X	X
	Dados sociais	X	X
	Satisfação com o <i>Software</i>	X	

Fonte: A autora (2019).

3.5.3 Procedimentos para análise dos dados

Os dados foram analisados qualitativamente e quantitativamente, de forma descritiva (cálculos de medidas de tendência como média, nível de significância, desvio padrão e probabilidade) e correlacional (através da apresentação numérica do índice relacional e da diferença de médias entre os grupos).

O tratamento estatístico dos dados foi realizado pela estatística Vanessa Brito Fernandes Neves, que procedeu testes estatísticos variados. Observou-se que apenas a variável desempenho em leitura no pré-teste (sig 0,009) e desempenho em escrita no pré-teste (0,001) obtiveram significância para dados normais, por isso os testes realizados foram os não paramétricos.

De maneira geral, considera-se fazer testes não paramétricos, quando os dados não são normais (homogêneos) e se número de participantes for inferior a 30. No caso deste estudo, os

grupos controle e experimental, além de terem tamanho de amostras diferentes, tem menos de 30 elementos.

A partir dos dados levantados analisamos tanto quantitativamente quanto qualitativamente e apresentamos, embasados na literatura científica, possíveis respostas às questões de pesquisa deste estudo. Na próxima seção, apresentamos os resultados e discussões realizadas até o momento.

3.5.4 O corpus da pesquisa

O estudo está dividido em três momentos: pré-teste, realização experimental e pós-teste. Foram avaliadas as seguintes variáveis: a) Consciência fonológica; b) desempenho em leitura; c) desempenho em escrita; d) hipótese de escrita; e) dados sociais; f) dados de satisfação com o *software*.

O corpus foi obtido por meio das respostas às avaliações de habilidades da CF e de LE realizadas no pré e no pós-teste, da análise dos testes de escrita pela banca de jurados para classificação das hipóteses de escrita e das entrevistas realizadas com os escolares ao fim da pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, organizada em três subseções, apresentamos os resultados obtidos nesta pesquisa e as discussões aos quais eles nos levaram. Na primeira e segunda subseção, expomos, respectivamente, os resultados e as discussões referentes aos objetos específicos 1 e 2, amparados pelo paradigma da Complexidade. Na terceira e última subseção desta, avaliamos as hipótese iniciais.

4.1 Resultados e discussões referentes ao Objetivo Específico 1

A princípio, realizamos tratamento descritivo dos dados de todos os participantes do estudo, considerando o desempenho nos testes de leitura e escrita, conforme a Tabela 4, e considerando os componentes silábico, fonêmico e total da consciência fonológica, conforme é possível ver na Tabela 5, e suas respectivas médias nas aplicações pré e pós-teste, com o fim de retomar o objetivo específico 1 que contou com a seguinte redação: Avaliar a relação entre os resultados em testes de CF e de LE em Língua Portuguesa em escolares com defasagem/atraso escolar, na relação idade e série, e com desempenho aquém no processo inicial de alfabetização, em ambos os grupos do estudo, controle e experimental, antes a após o experimento realizado.

Tabela 4 – Estatística descritiva dos participantes do GE e GC, considerando o desempenho nos testes de leitura e escrita e suas respectivas médias nas aplicações pré e pós-teste

	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Leitura – pré-teste	30	14,73	8,894	4	35
Leitura – pós-teste	30	25,40	8,677	8	37
Escrita – pré-teste	30	11,33	5,785	1	23
Escrita – pós-teste	30	22,83	9,109	5	40
Leitura e Escrita – pré-teste	30	26,07	13,898	5	55
Leitura e Escrita – pós-teste	30	48,23	16,569	13	76
Diferença em Leitura e Escrita	30	22,17	16,973	-5	53
Sujeitos válidos	30				

Fonte: dados da pesquisa (2019).

Percebe-se, na Tabela 4, que a média geral dos participantes cresceu tanto em leitura, de 14,73 no pré-teste para 25,40 no pós; quanto em escrita, de 11,33 no pré para 22,83 no pós-teste; assim como no total da soma em leitura e escrita, 26,07 no pré-teste e 48,23 no pós. Todos os

dados do desvio padrão revelam a não homogeneidade dos dados, que foram menos constantes nos resultados dos pós-testes de escrita e total de leitura e escrita, bem como na diferença dos resultados em leitura e escrita, conforme pode ser observado no número mínimo e máximo desse dado. Apesar de haver crianças que não revelaram alteração expressiva no desempenho inicial em LE verificado no pré-teste, tendo a nota do pós-teste igual ou pouco maior que a primeira, o que afeta a média total dos grupos, houve, em geral, aumento da média máxima alcançada em ambos os grupo, como sinalizado pela Tabela 4.

Para exemplificar as alterações do estado inicial em LE, mostramos, nos Quadros 5 e 6 abaixo, respectivamente, a criança que apresentou menor alteração no pós-teste e a que apresentou maior diferença entre o desempenho final e inicial no GE e GC.

Quadro 5 – Participantes que apresentaram menor alteração no desempenho em LE
Fonte: dados da pesquisa (2019).

Participante	LE Pré	LE Pós	Exemplo de Produção escrita		
			Sílabas Simples Alvo	Pré	Pós
GE3D	15	15	AS – TE – DI – CO – PU	AeAt – Te – ti – to – tu	SO – te – ti – os – tu
GC3E	11	13	AS – TE – DI – CO – PU	A – T3 – 3I – AO – TU	x – T – Ti – x – x

Quadro 6 – Participantes que apresentaram maior alteração no desempenho em LE
Fonte: dados da pesquisa (2019).

Participante	LE Pré	LE Pós	Exemplo de Produção escrita		
			Palavra Alvo	Pré	Pós
GE2C	10	63	Eu gosto de animais	A i E o U	eu gosto le animaio
GC2B	26	76	Eu gosto de animais	Eo Gato dea Nma	Eu gosto de animais

No Quadro 5, podemos notar que um dos participantes do GE (GE3D) manteve no pós o mesmo resultado no desempenho em LE apresentado no pré-teste (15 para 15). Por outro lado, participante do GC, utilizado no exemplo (GC3E), cresceu pouco no resultado do pós-teste quando comparado com a primeira testagem (11 para 13). Em ambos os sujeitos, a produção na escrita revela a não evolução, no pós-teste, do estado de consolidação do conhecimento das correspondências do sistema de escrita em que se encontravam na primeira testagem.

Em contrapartida, no Quadro 6, o participante do GE (GE2C), utilizado no exemplo, apresentou um aumento de 53 pontos em seu resultado nas habilidades em LE no pós -teste (10 para 63). Consonantemente, o participante do GC (GC2B) cresceu 50 pontos acima do resultado da primeira testagem dessa habilidade (26 e 76). Aqui, como é possível ver, ambos os

sujeitos apresentam uma evolução na produção da escrita. O participante GE2C conhecia no momento inicial apenas as vogais e, embora apresente erros de ortografia no segundo momento de avaliação, demonstra já perceber nesse último a relação grafofonêmica do sistema de escrita, assim como o participante GC2B, que já conhecia algumas correspondências alfabéticas no pré-teste e revela ter consolidado avanço nesse aprendizado no pós-teste.

Quanto aos componentes fonológicos, podemos observar na Tabela 5 abaixo que a média geral dos participantes de ambos os grupos também cresceu, tanto no nível silábico, de 22,20 no pré-teste para 25,13 no pós; quanto no nível fonêmico, de 6,30 no pré para 8,77 no pós-teste; assim como no total obtido no CONFIAS (soma dos níveis silábico e fonêmico), 28,50 no pré-teste e 33,90 no pós.

Tabela 5 – Estatística descritiva dos participantes do estudo, considerando os componentes silábico e fonêmico da consciência fonológica e suas respectivas médias nas aplicações pré e pós-teste

	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
CF nível silábico – pré-teste	30	22,20	5,875	14	35
CF nível fonêmico – pré-teste	30	6,30	3,436	0	13
CONFIAS – pré-teste	30	28,50	7,873	15	48
CF nível silábico – pós-teste	30	25,13	6,257	15	36
CF nível fonêmico – pós-teste	30	8,77	3,059	2	17
CONFIAS – pós-teste	30	33,90	8,347	17	47
Sujeitos Válidos	30				

Fonte: dados da pesquisa (2019).

Foi realizado, também, o tratamento descritivo dos participantes de cada grupo, na Tabela 6 para o GC e na Tabela 6 para o GE, considerando o desempenho em leitura e escrita e os resultados do teste de consciência fonológica e suas respectivas médias nas aplicações pré e pós-teste.

Tabela 6 – Estatística descritiva dos participantes do grupo controle, considerando desempenho em leitura e escrita e resultados do teste de consciência fonológica e suas respectivas médias nas aplicações pré e pós-teste

Variável	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	
IDADE	17	10,06	0,90	9	12	78
Leitura – Pré-teste	17	15,59	8,18	5	35	
Leitura – Pós-teste	17	25,94	8,55	8	36	
Escrita – Pré-teste	17	11,71	5,22	5	21	
Escrita – Pós-teste	17	21,88	9,82	5	40	
Leitura e Escrita – Pré-teste	17	27,29	12,00	11	52	
Leitura e Escrita – Pós-teste	17	47,82	16,96	13	76	
Diferença em Leitura e Escrita	17	20,53	17,80	-5	50	
Sessões de uso do software	0					
CF nível silábico – Pré-teste	17	22,65	6,19	14	34	
CF nível fonêmico - Pré-teste	17	6,41	3,28	1	11	
CONFIAS – Pré-teste	17	29,06	8,07	18	45	
CF nível silábico – Pós-teste	17	24,94	6,49	16	36	
CF nível fonêmico – Pós-teste	17	8,41	2,60	3	12	
CONFIAS – Pós-teste	17	33,35	8,35	20	47	

Fonte: dados da pesquisa (2019).

Como observado na Tabela 6 acima, a média dos participantes do GC cresceu tanto em leitura, de 15,59 no pré-teste para 25,94 no pós; quanto em escrita, de 11,71 no pré para 21,88 no pós-teste; assim como no total da soma em leitura e escrita, 27,29 no pré-teste e 47,82 no pós. A média dos participantes desse grupo também cresceu no nível silábico, de 22,65 no pré-teste para 24,94 no pós; no nível fonêmico, de 6,41 no pré para 8,41 no pós-teste; assim como no total obtido no desempenho da consciência fonológica, de 29,06 no pré-teste para 33,35 no pós. Verifica-se que houve pontuação negativa (-5) em um dos participantes no número mínimo da diferença entre os resultados do pré e do pós-teste em leitura e escrita, e máximo de 50 pontos. Essa diferença quantifica o crescimento (ou não) nessas habilidades, subtraindo o resultado do pré-teste do resultado do pós, conseguindo assim identificar se houve ou não mudança do estado inicial e quantificá-la.

Tabela 7 – Estatística descritiva dos participantes do grupo experimental, considerando desempenho em leitura e escrita e resultados do teste de consciência fonológica e suas respectivas médias nas aplicações pré e pós-teste

Variável	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
IDADE	13	10,08	1,19	9	12
Leitura – Pré-teste	13	13,62	9,98	4	32
Leitura – Pós-teste	13	24,69	9,14	8	37
Escrita – Pré-teste	13	10,85	6,64	1	23
Escrita – Pós-teste	13	24,08	8,30	7	36
Leitura e Escrita – Pré-teste	13	24,46	16,43	5	55
Leitura e Escrita – Pós-teste	13	48,77	16,71	15	69
Diferença entre Leitura e Escrita	13	24,31	16,27	0	53
Sessões de uso do software	13	19,54	6,54	12	29
CF nível silábico – Pré-teste	13	21,62	5,62	15	35
CF nível fonêmico - Pré-teste	13	6,15	3,76	0	13
CONFIAS – Pré-teste	13	27,77	7,88	15	48
CF nível silábico – Pós-teste	13	25,38	6,19	15	33
CF nível fonêmico – Pós-teste	13	9,23	3,63	2	17
CONFIAS – Pós-teste	13	34,62	8,63	17	47

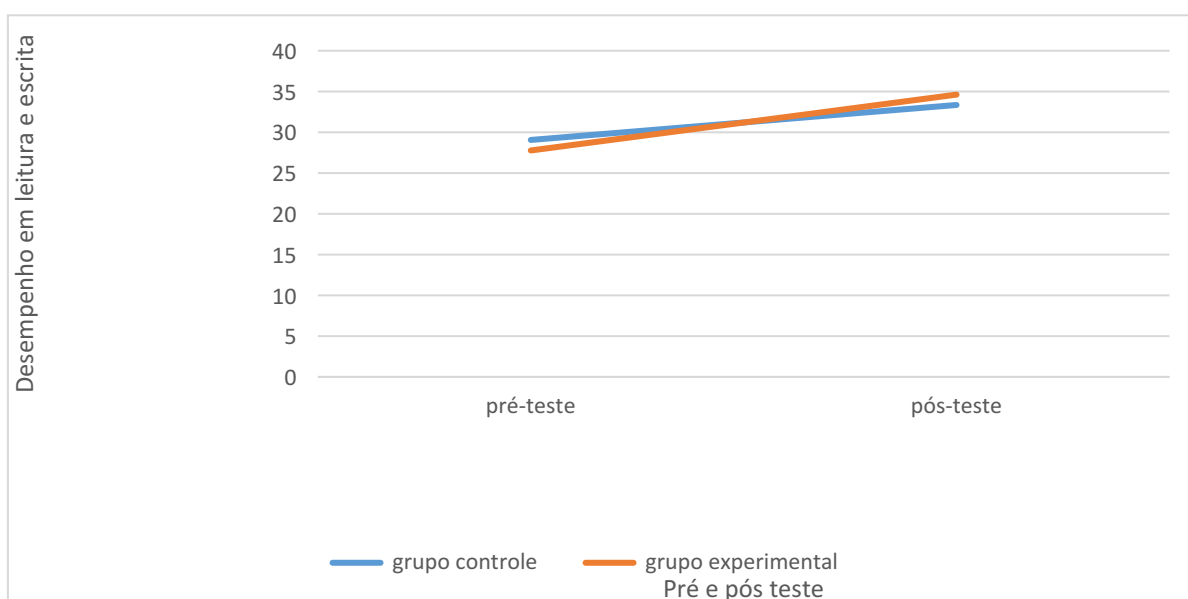
Fonte: dados da pesquisa (2019).

Na Tabela 7, podemos verificar que a média dos participantes do GE também cresceu em leitura, de 13,62 no pré-teste para 24,69 no pós; em escrita, de 10,85 no pré para 24,08 no pós-teste; na soma total em leitura e escrita, de 24,46 no pré-teste para 48,77 no pós. A média dos participantes desse grupo também cresceu no nível silábico, de 21,62 no pré-teste para 25,38 no pós; no nível fonêmico, de 6,15 no pré para 9,23 no pós-teste; assim como no total obtido no Confias, de 27,77 no pré-teste para 34,62 no pós. Quanto ao número mínimo e máximo da diferença entre os resultados do pós e do pré-teste em leitura e escrita, verifica-se o resultado, respectivamente, de 0 a 53. Isso nos revela que houve crianças desse grupo que mantiveram o mesmo resultado no pré e pós teste quanto a essas variáveis, mas não houve regressão, como pontuado na Tabela 6. Também na Tabela 7 é apontado a média de sessões de uso do software pelo participantes do GE, que foi de 19,54 vezes (em cada sessão houve a manipulação do jogo por 15 minutos completos), como pontuado no tópico 3.5.2, houve uma série de fatores que colaboraram para que nem todas as crianças participantes do GE fizessem maior uso do software, assim, tivemos o mínimo de 12 e o máximo de 29 vezes de sessões de 15 minutos de manipulação do *LEGERE*.

Quanto às diferenças entre o pré e o pós-teste obtidas na subtração do valor inicial (pré-teste) do valor final (pós-teste), constatamos que, embora no ponto de partida (pré-teste) o GE

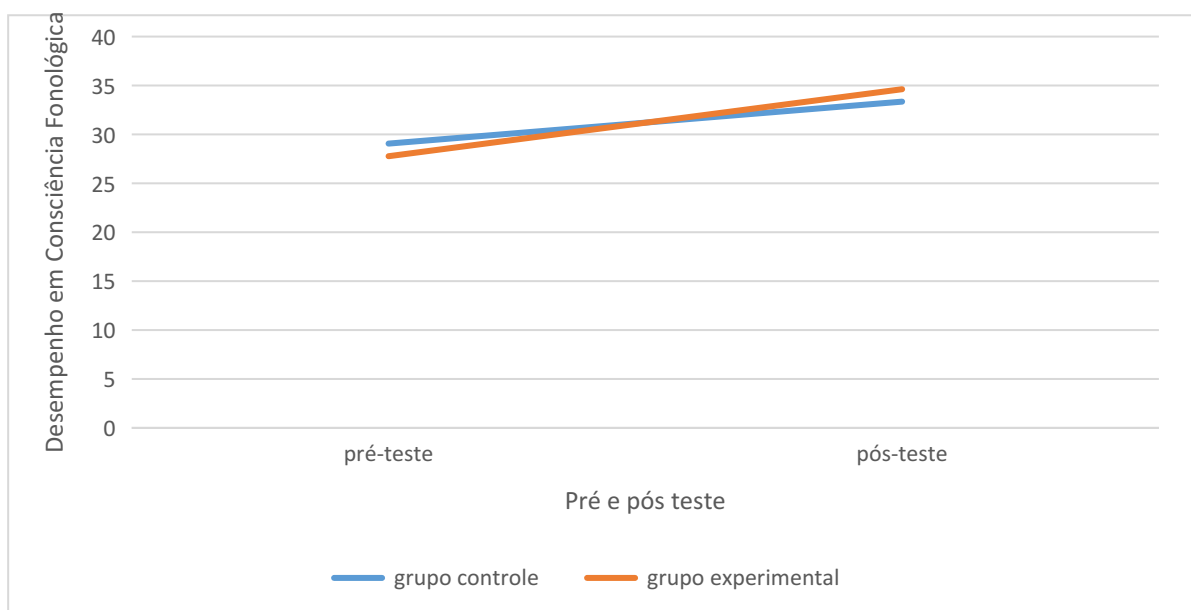
estivesse com média abaixo que o GC, na soma das habilidades de leitura e escrita e de consciência fonológica, no pós teste o GE obteve média acima do resultado do GC, como pode ser observado a seguir no Gráfico 1 quanto ao demonstrativo de ambos os grupos no desempenho em LE no pré e pós teste, e no Gráfico 2, quanto ao demonstrativo de ambos os grupos no desempenho em CF também no pré e pós teste.

Gráfico 1 – Demonstrativo de desempenho dos grupos controle e experimental no pré e no pós-teste em Leitura e Escrita



Fonte: dados da pesquisa (2019).

Gráfico 2 – Demonstrativo de desempenho dos grupos controle e experimental no pré e no pós-teste em Consciência Fonológica



Fonte: dados da pesquisa (2019).

Como pode ser percebido em ambos os gráficos acima, embora o GE tenham como ponto de partida uma média inferior à média do GC, tanto em relação ao desempenho em LE (Gráfico 1) quanto ao desempenho em CF (Gráfico 2), o ponto de chegada nos pós teste revela que a média do GE foi um pouco superior à do GC, caracterizando que o primeiro grupo teve um crescimento maior que o segundo nos itens avaliados. À frente trataremos da significância dessa diferença.

Quanto à caracterização dos participantes nas hipóteses de escrita conforme a avaliação dos juízes, como é possível ver na Tabela 8, apresentamos o seguinte resultado: no pré-teste, nenhum dos participantes, de ambos os grupos, encontravam-se na hipótese alfabética; 61,5% do GE estavam na hipótese pré-silábica, 23,1% na silábica e 15,4% na silábica-alfabética; no GC, 35,3% se encontravam na hipótese pré-silábica, 35,3% na silábica e 29,4% na silábica-alfabética; no pós-teste, o GE não apresentou nenhum participante na hipótese silábica, exibiu 7,7% dos seus participantes na hipótese pré-silábica, 30,8% na silábica-alfabética e 61,5% na hipótese alfabética; o GC apresentou 5,9% na hipótese pré-silábica, 17,6% na silábica, 29,4% na silábica-alfabética e 29,4% na hipótese alfabética.

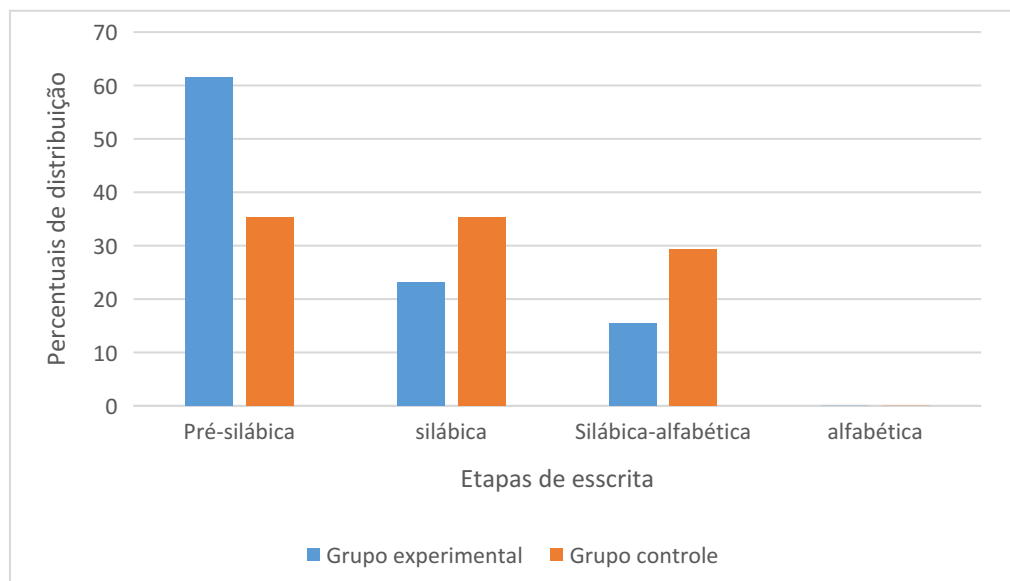
Tabela 8 – Percentuais de participantes por etapa de escrita no pré e no pós-teste

	Pré-silábica		Silábica		Silábica-alfabética		Alfabética	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
Grupo experimental	8/13 61,5%	0/13	3/13 23,1%	1/13 7,7%	2/13 15,4%	4/13 30,8%	0/13	8/13 61,5%
Grupo controle	6/17 35,3%	1/17 5,9%	6/17 35,3%	3/17 17,6%	5/17 29,4%	8/17 47,1%	0/17	5/17 29,4%

Fonte: dados da pesquisa (2019).

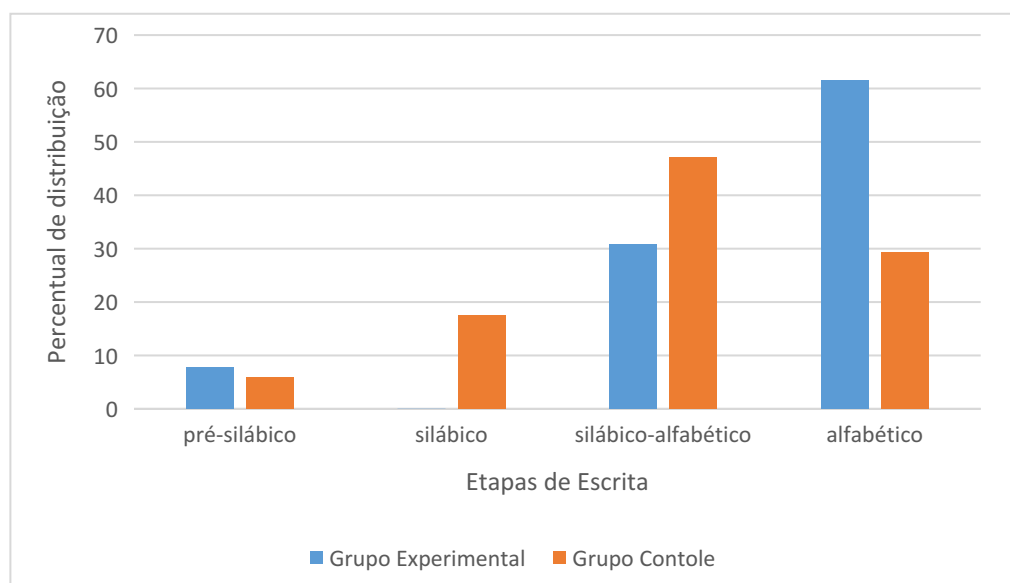
Conforme observado na Tabela 8, podemos inferir que o GE evoluiu uma taxa de 1,92 etapas, enquanto o GC evoluiu, em média, 1,05 etapas. Podemos visualizar melhor a diferença entre os grupos através dos gráficos 3 e 4, abaixo, que apresentam a distribuição percentual dos participantes dos dois grupos entre as hipóteses de escrita no pré e no pós-teste, respectivamente.

Gráfico 3 – Distribuição percentual dos participantes do GE e GC no pré-teste nas hipóteses de escrita



Fonte: dados da pesquisa (2019).

Gráfico 4 – Distribuição percentual dos participantes do GE e GC no pós-teste nas hipóteses de escrita



Fonte: dados da pesquisa (2019).

Como é possível notar, no GE houve maior concentração percentual na etapa alfabética se comparado ao GC, embora os participantes estivessem mais concentrados, no pré-teste, na etapa pré-silábica.

Notamos, nos gráficos acima, que ambos os grupos tiveram, no pós-teste, redução no número de participantes que se constavam nas duas primeiras hipóteses de escrita e aumento no número de participantes nas duas últimas hipóteses de escrita. Dada a distribuição dos

participantes entre as hipóteses de escrita, utilizamos seus resultados em CF no pré e pós-teste para comparar aos escores esperados no teste CONFIAS.

Tabela 9 – Comparação das Médias em CF alcançadas pelos participantes do GE e GC em cada hipótese de escrita no pré e pós teste em relação aos escores do CONFIAS

		Escores do Confias Média Total	Média em CF do GE Pré-Teste	Média em CF do GE Pós-Teste	Média em CF do GC Pré-Teste	Média em CF do GC Pós-Teste
níveis	p-s	31,8	24,63	-	25,5	23,0
	s	36,84	27,67	32,0	31,8	24,3
	s-a	47	40,5	30,5	29,8	38,0
	a	56,4	-	37,0	-	33,4

Fonte: A autora a partir dos escores do teste CONFIAS (Moojen *et al.*, 2016, p.35) e de dados da pesquisa (2019).

Percebemos na Tabela 9 acima que a média do total obtida pelos participantes em CF foi inferior a média esperada às hipóteses de escrita ao qual foram avaliados, conforme os escores do teste CONFIAS. Isso se revela em ambos os grupos, no pré e pós teste e em todas as classificações de hipóteses de escrita. Tal aspecto carece ser melhor investigado, porém, dois fenômenos nos parecem possíveis para entender esse resultado.

O primeiro provém da questão metodológica, uma vez que o teste CONFIAS utiliza-se da classificação das hipóteses de escrita como parâmetro para a avaliação do desempenho em CF. Como já apontado, o desenvolvimento inicial de LE não se dá em níveis sucessivos, bem delimitados em estágios sequenciais, mas sim de modo gradual (EHRI, 2013). Além disso, o teste foi avaliado e validado na região Sul do país, em escolas que atendem “crianças de nível socioeconômico médio e médio-alto” (MOOJEN *et al.*, 2016, p.17). Como apontamos no tópico 3.2.1, entre as escolas públicas brasileiras, o IDEB de 2011 revelou que a região Sul apresenta média geral em Língua Portuguesa superior à média geral da região Nordeste, onde foi executada a presente pesquisa. Ao olharmos as diferenças socioeconômicas regionais podemos supor, de certo modo, que as médias de escores do CONFIAS podem não representar a real média esperada para as crianças com o perfil das que foram avaliadas neste, pertencentes a famílias de nível socioeconômico baixo.

O segundo fenômeno refere-se à possibilidade de os estudantes avaliados, ou parte destes, apresentarem desenvolvimento atípico dos processos cognitivos voltados à leitura e à escrita, interferindo do mesmo modo nas habilidades de CF. Os participantes da pesquisa revelam elevada dificuldade na apropriação do sistema alfabético de escrita, o qual, numa via de

mão dupla com a CF, interfere no desenvolvimento um do outro (DEHANE, 2012; ANDRADE; ANDRADE; CAPELLINI, 2004).

Tal possibilidade pode ser corroborada com dados da pesquisa de Lima e colaboradores (2017 *apud* HAASE, 2017), que investigaram o desempenho escolar e o nível socioeconômico em 155 alunos do 4º ano do ensino fundamental, com idades de 9 a 11 anos. Um dos principais resultados da pesquisa foi que o nível socioeconômico modera os efeitos da dislexia sobre o desempenho em leitura. Isso significa que, independentemente do nível socioeconômico, haverá um grupo de crianças que podem ser consideradas como disléxicas por apresentarem desempenho em leitura abaixo de um ponto de corte do padrão típico. Para o neuropsicólogo Vitor Geraldi Haase (HAASE, 2017), isso não se trata de uma novidade, o que deve estar em foco é a dupla gravidade das dificuldades de leitura para as crianças quanto mais baixo for o seu nível socioeconômico, que, além de encontrarem na pobreza e nas condições da maioria das escolas públicas brasileiras um fator de risco para dificuldades de aprendizagem também enfrentam com maior gravidade a invisibilidade e a ausência de recursos e assistência adequada para as dificuldades que apresentam. Assim, num possível quadro de desenvolvimento atípico, os participantes de nossa pesquisa teriam o desempenho em CF mais prejudicados, o que poderia explicar as médias inferiores às médias do Confias, mesmo estando classificados nas mesmas hipóteses de escrita ao qual o teste se baseia.

Nesse sentido, um estudo coordenado por Pepe (2018) tem buscado traçar o perfil de alunos de baixa renda na execução de tarefas de CF, tendo em vista auxiliar o professor na sua prática em sala de aula, pois, na posse desse conhecimento, o educador poderá antecipar as dificuldades de seus alunos, lançar mão de atividades metalinguísticas que favoreçam a aprendizagem da lectoescrita de modo eficaz e, principalmente, poderá encaminhar a profissionais especializados os escolares cujo desempenho atípico em tarefas de CF seja um indício de déficit de aprendizagem que careça de intervenção específica. Os resultados de até então mostraram que a variável socioeconômica parece ter um impacto no desempenho dos escolares testados, sendo identificado que a CF mostrou-se consolidada, tardiamente, por volta dos 11 anos de idade nesses escolares.

Seguindo na apresentação de nossos resultados, a estatística procedeu ao teste de normatividade os dados de cada variável por meio do procedimento estatístico Kolmogorov-Smirnov (APÊNDICE C). Observamos que apenas a variável desempenho em leitura no pré-teste (sig 0,009) e desempenho em escrita no pré-teste (0,001) obtiveram significância para dados normais, por isso os testes realizados foram os não paramétricos.

De maneira geral, é recomendável fazer testes não paramétricos quando os dados não são normais (homogêneos) e se número de participantes for inferior a 30. No caso deste estudo, os grupos controle e experimental, além de terem tamanho de amostras diferentes, têm menos de 30 participantes.

Assim, foi utilizada a correlação de Spearman (Tabela 10) para a análise não paramétrica considerando os participantes do estudo.

Tabela 10 – Correlação de Spearman considerando todos os participantes do estudo

		LE - Pré	LE – Pós	CF - Pré	CF – Pós
Desempenho em Leitura e Escrita – Pré-teste	Coef. de Correlação		0,343	,424*	0,28
	Sig. (2-tailed)		0,064	0,019	0,134
	N		30	30	30
Desempenho em Leitura e Escrita – Pós-teste	Coef. de Correlação	0,343		0,335	,380*
	Sig. (2-tailed)	0,064		0,071	0,038
	N	30		30	30
Consciência Fonológica – Pré-teste	Coef. de Correlação	,424*	0,335		,670**
	Sig. (2-tailed)	0,019	0,071		0
	N	30	30		30
Consciência Fonológica – Pós-teste	Coef. de Correlação	0,28	,380*	,670**	
	Sig. (2-tailed)	0,134	0,038	0	
	N	30	30	30	

Fonte: dados da pesquisa (2019).

Os resultados da Tabela 10 foram analisados com base nos parâmetros de Dancey e Reidy (2006), que avaliam resultados entre 0 a 0,1 ou -0,1 como correlação ínfima; 0,3 ou -0,3 como correlação fraca; até 0,6 ou -0,6 como correlação moderada, e acima disto como correlação forte.

Analisando as correlações e a significância, observamos que o desempenho em leitura e escrita no pré-teste mostrou-se moderadamente correlacionada com CF (0,424) e significância abaixo de 5% (0,019). A correlação entre essas variáveis no pós-teste igualmente se manteve de maneira moderada (0,380) e igualmente foi significativa, ou seja, abaixo de 5% (0,038).

Os resultados revelaram uma correlação moderada significativa entre as habilidades de CF e de desempenho em LE tanto no pré quanto no pós-teste, nos escolares com defasagem/atraso escolar, em ambos os grupos do estudo, isto é, todos os participantes. Para conhecer melhor os sujeitos da pesquisa, apresentaremos a seguir os dados coletados nas

entrevista sobre dados sociais e também sobre a satisfação dos participantes do GE quanto ao uso do software em avaliação.

Em nosso trabalho, tivemos um perfil social bastante parecido entre os sujeitos participantes em ambos os grupos, pertencentes a famílias de nível socioeconômico baixo e estudantes de escolas públicas situadas em bairros periféricos. Isso, somando a quantidade reduzida de participantes, é indicativo que a generalização do tratamento estatístico quantitativo deve ser vista como um indicador e os resultados devem ser relativizados. Ou seja, o comportamento observado nos nossos participantes deve ser mais bem estudado por outras pesquisas.

Como descrito na subseção 3.5.1, todos os participantes de nosso estudo repetiram pelo menos um ano escolar: dos 30 participantes, 8 se encontravam em situação de defasagem e 22 casos de atraso escolar. No GE, 30% (4/13) estavam em defasagem e 70% (9/13) em situação de atraso. No GC 24% (4/17) estavam em defasagem e 76% (13/17) em atraso.

Em relação ao número de refeições por dia, a maioria dos participantes (23/30) disseram se alimentar 4 ou mais vezes ao dia; seis apontaram ter no máximo 3 refeições ao dia, sendo uma dessas na escola, e um sujeito respondeu que, em geral, faz apenas uma refeição ao dia. Nesse caso, é bem provável que sinta fome em boa parte do dia. A satisfação alimentar é aspecto que envolve nossas necessidades mais fundamentais. Antônio Pereira, neurocientista do Instituto do Cérebro de Natal, sustenta que as funções mais sofisticadas, como a aprendizagem (sistema 2), só acontecem se atendidas as condições mais elementares, como a nutrição alimentar (sistema 1). Logo, no complexo jogo de variáveis que interferem no aprendizado, o fato de o participante não se alimentar suficientemente pode colaborar para justificar o atraso escolar observado (PEREIRA, 2018).

Conforme o renomado neurocientista Sidarta Ribeiro (2003), o fato de muitos jovens irem às escolas mal alimentados está entre os fatores que colaboram para as dificuldades de aprendizagem, que para o autor tem bases biológicas, psicológicas e pedagógicas. O cérebro é o órgão que mais consome glicose e a administração dessa antes do aprendizado fortalece memórias, isso sugere que a má nutrição afeta negativamente o aprendizado (RIBEIRO, 2003). Entretanto, o autor salienta que a ingestão calórica talvez não seja a única condição alimentar para o aprendizado, pois camundongos alimentados com dietas muito gordurosas aprendem menos e mais lentamente do que animais alimentados com baixo teor de gorduras (VALLADOLID-ACEBES *et al.*, 2011 *apud* RIBEIRO, 2003). Assim, o cuidado com a alimentação escolar é provavelmente crucial para o desenvolvimento bem-sucedido dos alunos.

Quanto ao acesso a computador fora do ambiente escolar, dos 30 participantes, 15 alegaram não ter nenhum acesso, 9 afirmaram pouco acesso e 6 participantes responderam fazer bastante ou frequentemente uso de computador. 18/30 dos participantes disseram acessar jogos virtuais fora da escola, sendo que 5 destes disseram que esse acesso é de mais de três horas por dia. Entre os participantes do GE, 3/13 disseram ter acessado bastante ou frequentemente computador antes do uso do LEGERE, 6/13 deles informaram ter acessado pouco ou algumas vezes e 4/13 alegaram não ter feito nenhum uso antes de acessar o jogo na escola.

Ao que nos parece, o conhecimento prévio de manuseio do computador não foi fator impeditivo para o bom desenvolvimento no jogo LEGERE, visto que houve escolares de *pouco* ou *nenhum* acesso a computadores antes de fazerem uso do software que apresentaram rendimento superior, em LE e CF, em comparação com outros escolares que alegaram já acessar *bastante* ou *frequentemente* computadores antes do experimento. Em outras palavras, esse dado sugere que não é necessariamente obrigatório que a criança tenha fora da escola recursos tecnológicos que sua condição socioeconômica não lhe permita acessar para que possa se beneficiar de recursos ofertados no ambiente escolar.

É claro que as crianças com mais recursos fora desse ambiente acabam por terem mais estímulos e acesso a mais informações. Contudo, não fornecer no espaço escolar público recursos que a criança não encontra fora dali não é justificado. Segundo estudo de Capovilla e Capovilla (2000), é possível tratar casos de atrasos em CF e em LE de escolares com nível socioeconômico baixo utilizando o mesmo procedimento de treino fonológico utilizado com sucesso em escolares com nível socioeconômico médio. Os autores utilizaram atividades realizadas por uma pesquisadora junto aos escolares e sabemos que nem todos os professores estão abertos a estudarem e aplicarem tais atividades que exigem mudanças em suas práticas. Logicamente o uso do software não tira a importância da presença e das práticas pedagógicas bem fundamentadas pelo professor, porém, diante da complexidade que envolve as questões de ensino, este poderia ser um recurso a auxiliar o professor para permitir aos alunos o acesso a estimulações adequadas de CF que muitos de seus professores ainda não dominam com propriedade.

Quanto ao acesso à televisão, apenas 4/30 participantes responderam não ter nenhum acesso a ela. Dos 26 que alegaram o contrário, 20 afirmaram passar mais de duas ou três horas diárias na frente do aparelho televisor. O sujeito, diante da televisão, é cognitivamente mais passivo que diante do computador, diante de jogos por exemplo, que exigem do usuário o estabelecimento de estratégias, pensamento, ação etc. Embora tenhamos que ressaltar as recomendações da Academia Americana de Pediatria (RADESKY; CHRISTAKIS, 2016) e da

Sociedade Brasileira de Pediatria (BERMUDEZ *et al.*, 2016), que recomendam o bom senso no uso de equipamentos de tecnologia, devemos reconhecer que a criança que mais acumula experiências no mundo letrado no período pré-escolar, mais facilmente se apropria de sistemas de escrita. Logo, no complexo jogo de variáveis que colaboram na explicação dos altos índices de defasagem e atraso, a falta de acesso a estímulos de ferramentas tecnológicas que exigem um usuário predominantemente ativo, bem como o uso em excesso de tecnologias passivas, podem justificar o cenário apresentado neste estudo.

Quando perguntado se na maioria das noites dorme bem, 5/30 dos participantes, sendo 3 do GC e 2 do GE, informaram que, em geral, não dormem bem. O repouso promovido pelo sono é um processo chave para a consolidação e a reestruturação das memórias de longo prazo (RIBEIRO, 2003; RIBEIRO; NICOLELIS, 2004). Ribeiro e Stickgold (2014) sugerem inclusive a implementação de uma pedagogia baseada no sono devido ao potencial que a melhoria do sono pode favorecer a educação escolar. Os autores lamentam que, embora já se tenham tantos estudos que abordam amplamente a relação entre sono e educação, o tema ainda permaneça inexplorado pelas políticas educacionais. Aqui, nos cabe pontuar da possível interferência que esse importante fator também possa ter nos resultados apresentados por nossos participantes.

Todos estes fatores, a nutrição alimentar, a boa noite de sono, o ambiente que cerca o sujeito, interferem na cognição dos sujeitos. No paradigma da Complexidade, a cognição é vista como um sistema dinâmico, emergente e inter-relacionada com três níveis: o sistema nervoso, o corpo e o ambiente (BAIA, 2013). Desse modo, tais atributos que colaboram para a diversidade, variabilidade e assincronia dos processos cognitivos não podem ser ignorados nessa investigação de fenômenos linguísticos voltados ao desenvolvimento inicial da leitura e da escrita.

Com o propósito de sondar o ambiente mais ou menos letrado, perguntou-se aos participantes acerca da presença de livros e revistas em casa e se o responsável principal pela família sabia ou não ler. A maioria (16/30) informou não ter acesso a esses suportes em casa e 07 (5 do GC e 2 do GE) afirmaram que os responsáveis são analfabetos. É certo reconhecermos que mesmo uma criança numa periferia tem acesso a muitos estímulos linguísticos na sua vida pré-escolar, contudo, a falta de referência de leitor na família, bem como de suporte de leitura colaboram para o cenário em questão.

Como sustentam os dados da pesquisa Retratos da Leitura no Brasil em sua quarta edição (FAILLA, 2016, p. 35), a família tem um papel fundamental no despertar do interesse pela leitura, “seja pelo exemplo, ao ler na frente dos filhos, ou ao promover a leitura para os

filhos” ainda na infância. A pesquisa reforça ainda que o potencial de influenciar o hábito de leitura dos filhos está correlacionado à escolaridade dos pais, isto é, filhos de pais analfabetos e sem escolaridade tendem a ser menos leitores que filhos de pais com alguma escolaridade.

Em nosso estudo, em questionamento sobre a ajuda em casa para as tarefas, 11/30 dos participantes disseram que não há quem o ajude no ambiente doméstico para execução das tarefas escolares enviadas ao lar. De acordo com dados da SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica (RELATÓRIO SAEB, 2018), o desempenho dos estudantes cujos pais não participam da vida escola tende a ser inferior aos estudantes que os pais participam.

Estes dados, corroboram para a suposição da natureza complexa dos fatores que de alguma forma impactam na consolidação da proficiência em ler e escrever. Há aspectos de várias naturezas competindo e confluindo para o desenvolvimento da leitura e da escrita, tanto aspectos linguísticos (SCLIAR-CABRAL, 2012; SOARES, 2004), quanto psicossociais (FLETCHER *et al.*, 2009; MORAIS; LEITE; KOLINSKY, 2013; PESSOA, 2014) e cognitivos (BADDELEY, 2000; DEHAENE, 2012; PEGADO, 2015; SCLIAR-CABRAL, 2009). Na busca por participantes para o nosso estudo, encontramos escolares em todas as escolas com o perfil previsto, o que nos permite conjecturar que a origem de muitos escolares com defasagem/atraso escolar pode se justificar por adoção de práticas ineficientes e ineficazes de apresentação do sistema de escrita. Ou seja, mais do que uma dificuldade de aprendizagem, é provável que a origem de muitos casos de defasagem ou atraso é a falta de sistematização na apresentação do sistema de escrita (KLEIMAN, 2005; SOARES, 2017).

O necessário envolvimento de todos os aspectos aqui abordados fica mais claro quando da análise não só do funcionamento da leitura e da escrita como da consolidação dessa competência essencialmente humana. A característica dinâmica e adaptativa do desenvolvimento inicial da leitura e da escrita pode ser vista ao longo de todo o estudo. A complexidade, vista por diversos pesquisadores no campo da Linguística Aplicada (ELLIS; LARSEN-FREEMAN, 2009; MERCER, 2013; PAIVA; NASCIMENTO, 2011), também é possível ser observada na própria organização linguística em que se exige do leitor coprocessamentos em paralelo dos diversos níveis linguísticos e, ainda, de maneira rápida e automatizada para ser possível a compreensão. Ainda, parece-nos haver uma relação de intercolaboração e interdependência de variáveis linguísticas e cognitivas.

No nosso estudo, observamos que a CF está inter-relacionada com desempenho em LE, mesmo em escolares com defasagem/atraso. Ou seja, há uma relação de intercolaboração e interdependência muito próxima a de sujeitos sem defasagem ou atraso. A correlação observada no pré-teste (0,424) foi próxima a observada no pós-teste (0,380), o que mostra que a CF

favorece o desenvolvimento da leitura e da escrita e, ao mesmo tempo, também a CF é favorecida pelo processo de alfabetização. Para Larsen-Freeman (1997) é da interação dos seus diversos subsistemas que ocorre a mudança do sistema, o que estendemos aqui às diversas variáveis que colaboram para o desenvolvimento da leitura e da escrita.

Percebemos a variância e não homogeneidade nos resultados da diferença entre os desempenhos, do pré e pós-teste, nas habilidades de LE e de CF, tanto no GC como no GE e consideramos relevante a melhora significativa de alguns participantes e a estagnação de outros. A falta de homogeneidade é prova tanto da complexidade das variáveis envolvidas no processo de aprender a ler e escrever quanto indício da ineficácia do processo educacional no atendimento dos diversos perfis de escolares. Apesar de haver crianças que apresentaram regressão no resultado de seu aprendizado, tendo nota mínima do pós-teste menor que no pré, o que afetou a média geral, houve em geral maior aumento da média máxima alcançada. Essa regressão, caracterizada por pontuação negativa de um participante do GE no número da diferença entre os resultados do pré e do pós-teste em leitura e escrita, foi percebida mesmo com a utilização do mesmo teste em ambas avaliações, o que nos permite conjecturar eventuais interferências de variáveis intervenientes durante a aplicação dos testes, por mais que houvesse um esforço para controlá-las no momento da aplicação (ambiente, instrução, aplicador etc.).

Sob a perspectiva da gradiência, o curso do desenvolvimento da leitura e da escrita é em direção à proficiência, quando processamos, quase de maneira natural, incríveis e sofisticados processos mnemônicos de identificação das formas das letras, acessamos o seu valor sonoro, tanto por meio de via fonológica quanto lexical que nos permite ressignificar proximamente o sentido pretendido pelo escritor, mesmo se tratando de processo cognitivo para o qual o cérebro humano não evoluiu (DEHAENE, 2012).

Esse desenvolvimento não é linear, é imprevisível. Em nosso estudo, na análise dos escores mínimo e máximo, estranhamente observamos participantes do grupo experimental que, embora tivessem mais de uma ou duas dezenas de sessões do software em avaliação, não evoluíram substancialmente nas habilidades de leitura e escrita (GE3B – 12 sessões; GE3D – 14 sessões; GE2B – 24 sessões). Por outro lado, houve quem pouquíssimo sabia no pré-teste de leitura e escrita e obtiveram quase a totalidade de acertos no pós-teste (GE1A; GE2C; GE2D; GE2E; GE3A; GE3G). Da mesma forma, participantes do grupo controle também tiveram comportamento semelhante, com baixa evolução (GC2G; GC3A; GC3E; GC3F) e com maior crescimento na diferença entre pré e pós teste de leitura e escrita (GC2C; GC2D; GC3B; GC2E). Houve ainda um participante do GE (GE2C); que, embora tenha crescido consideravelmente em leitura e escrita (52 pontos), apresentou regressão nas habilidades de

consciência fonológica (- 5). Tais fenômenos, próprios do âmbito do desenvolvimento da leitura e da escrita, podem ser potencialmente explicados por meio de fundamentos descritos pelo paradigma da Complexidade, que aponta o sistema como dinâmico, complexo, gradiente e, particularmente, não linear, imprevisível.

Como mostrado anteriormente, o número mínimo e máximo da diferença entre os resultados do pós e do pré-teste em leitura e escrita do GE revelou que houve escolares desse grupo que mantiveram o mesmo resultado no pré e pós teste quanto a essas variáveis. Essa diferença, infelizmente, não foi capaz de fazer com que os participantes do GE alcançassem os 80 pontos possíveis, o que significaria a competência para a decodificação. O resultado mostra que os indivíduos, mesmo após o uso do *software* como de instrução, não evoluíram o necessário (embora uns mais e outros menos) na apropriação das correspondências alfabéticas, tão cara para o desenvolvimento inicial da leitura e da escrita. A respeito das diferenças estatísticas entre os Grupos, trataremos na próxima subseção.

4.2 Resultados e discussões referentes ao Objetivo Específico 2

Para retomar o objetivo específico 2, que propunha averiguar como o *software LEGERE* pode atuar enquanto atrator, a partir do paradigma da Complexidade, ao ser utilizado como instrumento de reeducação para o desenvolvimento de habilidades de CF e para a melhora da apropriação inicial do sistema alfabético de escrita nos escolares participantes do grupo experimental, efetuamos inicialmente o cálculo estatístico acerca da diferença entre os grupos experimental e controle, como apresentado na Tabela 11.

Tabela 11 – Cálculos estatísticos acerca da diferença entre os grupos experimental e controle

	Leitura e Escrita – Pré-teste	Leitura e Escrita – Pós-teste	Diferença de Leitura e Escrita	Consciência Fonológica - Pré-teste	Consciência Fonológica - Pós-teste
Mann-Whitney U	89,000	102,000	93,000	100,500	99,500
Wilcoxon W	180,000	255,000	246,000	191,500	252,500
Z	-,901	-,356	-,733	-,420	-,461
Asymp. Sig. (2-tailed)	,367	,722	,464	,675	,645
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,385 ^a	,742 ^a	,483 ^a	,680 ^a	,650 ^a

Fonte: dados da pesquisa (2019).

Podemos observar que nenhum dos resultados obteve significância inferior a 0,05 (5%), de modo que não foi encontrada diferença significativa entre as amostras das variáveis dos grupos controle e experimental. No pré-teste, como os resultados para a separação dos grupos foram equiparados, não se esperava de fato a diferença, pelo contrário, a distribuição foi conduzida exatamente para que os dados fossem equivalentes. Na análise do pós-teste não houve diferença entre os grupos, de modo que é possível conjecturar que o software, nos contextos em que foram administrados, não foi estatisticamente eficiente, embora tenha se observado maior ganho do GE. Ou seja, o ganho observado do GE não foi suficiente para haver diferença estatisticamente significativa.

Diante disso, foram feitos testes dentro dos grupos (amostras relacionadas - pareadas) para verificar algum tipo de relação. Em cada um dos grupos, foi realizado o cálculo estatístico acerca da diferença entre o pré e o pós-teste das habilidades avaliadas, desempenho em leitura e escrita e em consciência fonológica, no GC (Tabela 12) e no GE (Tabela 13), através do teste Wilcoxon.

Tabela 12 – Cálculo estatístico acerca da diferença entre o pré e o pós-teste do Grupo Controle de acordo com o teste Wilcoxon

	Diferença entre o desempenho em Leitura e Escrita no pré e no pós-teste	Diferença entre o desempenho em Consciência Fonológica no pré e no pós-teste
Z	-3,480 ^a	-2,332 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001	,020

Fonte: dados da pesquisa (2019).

Como pode ser notado, no GC houve evolução estatisticamente significativa, de acordo com a diferença entre o desempenho em leitura e escrita no pré e no pós-teste (0,001, ou seja, com apenas o risco de erro de 0,1%) e com a diferença igualmente significativa entre o desempenho em CF no pré e pós-teste (0,02, ou seja, com apenas o risco de erro de 2%).

Tabela 13 – Cálculo estatístico acerca da diferença entre o pré e o pós-teste do Grupo Experimental de acordo com o teste Wilcoxon

	Diferença entre o desempenho em Leitura e Escrita no pré e no pós-teste	Diferença entre o desempenho em Consciência Fonológica no pré e no pós-teste
Z	-3,059 ^a	-2,483 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	,002	,013

Fonte: dados da pesquisa (2019).

O GE também apresentou evolução significativa na diferença entre o desempenho em leitura e escrita no pré e pós-teste (0,002, ou seja, risco de erro de apenas 0,2%) e na diferença entre o desempenho em CF no pré e pós-teste (0,013, ou seja, risco de erro de apenas 1,3%, bem abaixo da tolerância de 5% para ser considerado estatisticamente significativo). Desse modo, o teste de Wilcoxon mostrou que houve diferença significativa na comparação dos resultados nos dois momentos de aplicação dos instrumentos dentro dos grupos, experimental e controle.

Embora a diferença seja estatisticamente significativa, o que mostra que houve evolução dos grupos, é importante salientarmos que os participantes continuam com desempenho em LE abaixo do esperado para o ciclo escolar em que se encontram e, não sendo assistidos de modo adequado, poderão agravar a condição de defasagem ou atraso escolar.

Diante da evolução estatisticamente significativa de ambos os grupos, quisemos saber se a diferença entre o pré e o pós-teste dos participantes do GE tinha relação com a quantidade de sessões do jogo de que cada criança fez uso, e empreendemos o cálculo correlacional de Spearman, como é possível ver na Tabela 14, acerca das diferenças entre o pré e o pós-teste do

GE considerando as seguintes variáveis: diferença no desempenho em leitura e escrita, diferença no desempenho em consciência fonológica e quantidade de sessões de uso do *Legere*.

Tabela 14 – Cálculo correlacional de Spearman acerca das diferenças entre o pré e o pós-teste do GE considerando as variáveis *diferença no desempenho em LE, diferença no desempenho em CF e quantidade de sessões de uso do Legere*

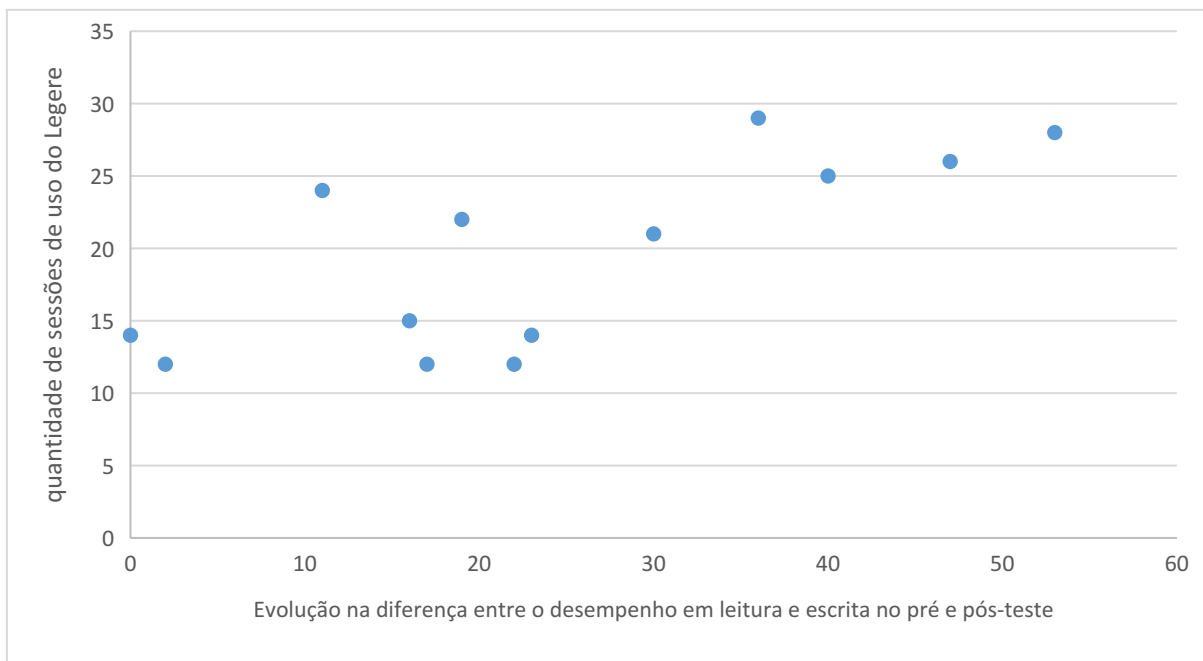
		Diferença entre pré e pós em consciência Fonológica	Diferença entre pré e pós em desempenho em Leitura e Escrita	Sessões do Legere
Diferença entre pré e pós em desempenho em Leitura e Escrita	Correlation Coefficient	,661		,672*
	Sig. (2-tailed)	0,013		0,012
	N	13		13
Sessões do Legere	Correlation Coefficient	,541	,672*	
	Sig. (2-tailed)	,116	0,012	
	N	13	13	
Diferença entre pré e pós em consciência Fonológica	Correlation Coefficient		,661	,541
	Sig. (2-tailed)		0,013	,116
	N		13	13

Fonte: dados da pesquisa (2019).

Conforme a Tabela 14 acima, nota-se que os ganhos em leitura e escrita do GE, analisados através da diferença entre o pré e o pós-teste, tiveram correlação estatística forte ($r=0,672$) e estatisticamente significativa (0,012, ou seja, risco de erro de apenas 1,2%, abaixo da tolerância de 5% para que a diferença seja considerada significativa) com o número de usos do jogo que cada escolar teve. Isto é, quanto mais sessões foram realizadas pelos participantes do estudo, maiores foram os resultados de crescimento no desempenho dessas habilidades. A nosso ver, esse é o resultado que atesta o impacto positivo do software em avaliação, ou seja, a melhora no desempenho em leitura e escrita no pós-teste está estreitamente relacionada com a quantidade de sessões realizadas. Nota-se também na Tabela 14 que não se observou correlação entre uso de sessões e a habilidade de CF.

A seguir, por meio do Gráfico 5, é possível ver a dispersão dos participantes do GE segundo as variáveis *quantidade de sessões* de uso do software e *evolução da diferença* entre pré e pós-teste nos testes de leitura e escrita.

Gráfico 5 – Dispersão dos participantes do GE segundo as variáveis *quantidade de sessões de uso do Legere* e *evolução da diferença entre pré e pós-teste nos testes de LE*



Fonte: dados da pesquisa (2019).

Como podemos notar no Gráfico 5, é possível visualizar a correlação forte constatada acima, 0,672. A dispersão dos participantes do GE revela que, em geral, quanto maior foi a quantidade de vezes que o participante fez uso do software, maior foi o crescimento do escolar no desempenho em leitura e escrita, sendo adequado também o inverso, ou seja, quanto menor foi o uso do jogo educativo menor foi o crescimento nas habilidades de leitura e escrita.

Quanto à diferença entre o pré e o pós-teste no desempenho em consciência fonológica, a correlação mostrou-se moderada ($r = 0,541$), todavia, a possibilidade de erro é de 11% (sig 0,116), percentual acima do assumido neste estudo para a diferença ser considerada estatisticamente significativa.

Estes dados nos permitem conjecturar a respeito da atuação do *software* *LEGERE* enquanto estado atrator, de acordo os Sistemas Adaptativos Complexos, uma vez que percebemos a presença do tempo e do movimento no experimento.

Dentro do emaranhado de aspectos que atraíam e repeliavam o movimento das habilidades avaliadas, o software induziu aos participantes do GE passar por períodos de instabilidade por meio do fornecimento de informações acerca de correspondências entre segmentos orais (fala) e escritos (escrita), dando feedbacks a suas respostas (seja assinalando o erro ou o acerto) e repetindo processos na busca por construir padrões, ou seja, caminhos para os quais o sistema tende a se mover por meio do princípio da auto-organização. Para Larsen-Freeman (1997, p. 145 *apud* PAIVA, 2014a, p. 142-3), a instabilidade do sistema pode ser “formada pelo fato de eles serem sensíveis a feedback”. Por meio de um feedback com reiteração de determinado

padrão, como ocorre com a ferramenta em análise, imaginamos que é possível a emergência de determinados padrões de leitura e escrita, resultado obviamente da interação dos diversos subsistemas linguísticos e de diversas variáveis do âmbito “bio-cognitivo-sócio-histórico-culturais e políticos” (PAIVA, 2014a, p. 144), entre os quais a CF, avaliada neste estudo.

Ao agir como um dos fatores que interferem no percurso da aprendizagem, nesse caso o desenvolvimento inicial da LE, as atividades do LEGERE, suas etapas e o número de sessões, isto é, a quantidade e a qualidade de interação com o material, podem ser entendidos como *atratores estranhos*, como Paiva (2005) denomina no aprendizado de uma L2, uma vez que atua de modo a desestabilizar os estados iniciais em que as crianças se encontravam.

O tempo mostra-se em dois momentos avaliados, pré e pós-teste. A evolução de cada sujeito individualmente revela a dinamicidade, a imprevisibilidade e a gradiência do desenvolvimento inicial da LE e da CF. Observamos isso ao selecionar aleatoriamente um participante do GE de cada escola participante do estudo.

Quadro 7 - Amostra de dados de participantes do GE no pré e pós-teste

Fonte: dados da pesquisa (2019).

Podemos notar no Quadro 7 acima a imprevisibilidade e variabilidade em um processo de aprendizagem. Nenhum dos sujeitos do exemplo apresentam o mesmo ponto de partida e o mesmo ponto de chegada nos resultados das habilidades de LE e CF. Nenhum também passa pela mesma quantidade de sessões de uso do software. Percebemos que, mesmo sendo

Sujeito	LE Pré	LE Pós	CF Pré	CF Pós	Nº de sessões	Exemplo de Produção escrita		
						Palavras Alvo	Momento 1 (Pré-teste)	Momento 2 (Pós-teste)
GE1A	5	41	26	41	29	Eu gosto de animais	tariigrlua dama mgis tara	Eu goto de animais
GE2D	15	62	25	36	21	Eu gosto de animais	eo - esuse	Eu gosto di amimais
GE3A	29	69	24	32	11	Eu gosto de animais	POaMNOOVNO TAVo	EUGOSTODI ANIMAIS

constatada a correlação entre a LE com as habilidades de CF nas médias gerais, no recorte individual verificamos nas atividades do pós-teste que não foram as crianças com maior pontuação em LE que alcançaram maior pontuação em CF, que nessa amostra foi o sujeito que mais fez uso do software.

Ao observarmos o momento 1 e o momento 2 no Quadro 7 notamos a evolução na apresentação da escrita dos três sujeitos da amostra. No sujeito GE1A é possível também uma interpretação de natureza fonológica para a ausência, no pós-teste, do registro gráfico do

segmento fonético [S], dada sua posição de coda silábica. Na distribuição dos fonemas do Português brasileiro, os segmentos fonéticos que ocorrem em coda silábica são geralmente representados pelos arquifonemas /N/, /S/ e /R/, em função da variação que ocorre nessa posição (SEARA; NUNES; LAZZAROTTO-VOLCÃO, 2011). No pós-teste de GE2D, notamos a troca na escrita do grafema N por M, que ocupa uma posição de ataque na sílaba. No Português, em termos fonológicos, tanto a posição de ataque quanto a de coda podem ser preenchidas por fonemas e arquifonema nasais. No ataque, o preenchimento pode se dar pelos fonemas /m/, /n/ ou /ɲ/- em termos ortográficos, registrados, na escrita convencional do Português, respectivamente, pelos grafemas e dígrafo "m", "n" e "nh". A escrita de crianças em início de alfabetização mostra (dentre outros aspectos) conflitos envolvendo a nasalidade (FERREIRA; CORREA, 2010; ZORZI; CIASCA, 2008). Tais dados indicam que características fonético/fonológicas da nasalidade e posições descritas auxiliam na compreensão do “erro” apresentado pelo escolar em nível inicial de alfabetização, descaracterizando como dificuldade no aprendizado atributos próprios dos primeiros percursos do desenvolvimento do sistema de escrita dentro dos padrões de normalidade fonético/fonológicas.

No *LEGERE*, o usuário recebe estruturas (sílabas, palavras, valores sonoros, etc.) com o fim de se constituírem como padrões atratores. Ao fornecer as correspondências em letras, sílabas, palavras e seus valores sonoros, inferimos na possibilidade da ocorrência de reforçamento sináptico de relações já conhecidas ou da provocação de elemento disparador de instabilidade do sistema, condição para a atuação do princípio da auto-organização para o desenvolvimento de algum aspecto da leitura e da escrita e, naturalmente, na constituição de um estado final que, por sua vez, também é transitório.

Tais dados nos fazem retornar a afirmação de Ferreira (2018, p.22), sobre a impossibilidade de se afirmar, com certeza, o que vai acontecer em um processo de aprendizagem, uma vez que “o que pode funcionar para um indivíduo pode não ser eficaz para outro”. Ao falar sobre aprendizagem de uma língua estrangeira e estender a outros processos de aprendizagem, Paiva (2005, p.27) nos assinala, sob a perspectiva da Complexidade, que esse não é um processo linear e, portanto, “não pode ser tão previsível quanto tem sido hipotetizado em alguns modelos de aquisição”. Isso porque diferenças mínimas nas condições iniciais podem produzir resultados muito diferentes nesses processos de desenvolvimento.

Inferimos, desse modo, que também o desenvolvimento inicial da leitura e da escrita é composto de imprevisibilidade, o que, com o olhar do paradigma da Complexidade, pode explicar como crianças que passam pelo mesmo processo de ensino ou ainda com os mesmos professores, apresentam resultados diferentes. As mínimas diferenças nas condições iniciais

desse processo de desenvolvimento, entre as quais os familiares e aspectos sociais possivelmente colaboram para as variabilidades encontradas nos resultados.

Os dados nos dão indícios para pensar sob a luz da Teoria dos Sistemas Adaptativos Complexos (SAC), haja vista a complexidade da organização linguística e dos processos envolvidos na consolidação do sistema de escrita no cérebro humano. Parece-nos consensual na literatura que a falta da apresentação adequada do sistema alfabético de escrita justifique, em grande parte, casos do baixo desempenho observado em alfabetização na nossa sociedade atualmente (BRASIL, 2003; GUARESI, 2017; KLEIMAN, 2007; MORAIS, 2014). Em nosso estudo, a variável *ensino* não foi investigada, embora tenha sido, a princípio, buscado que alunos de uma mesma turma, isto é, com o mesmo professor, fossem distribuídos de modo pareado entre o GE e o GC. Ou seja, nas turmas que tinham dois participantes com o perfil pretendido, tendíamos a colocá-los um em cada grupo para, na medida do possível, anularmos a variável *qualidade de ensino*. Chama-nos atenção o fato de as crianças que apresentaram menor alteração em LE, comparando o pré e o pós-teste de ambos os grupos, estarem na mesma escola e as que apresentaram maior diferença nessa habilidade também estarem na mesma instituição escolar, como pode ser notado no Quadro 5 (escolares de GE e GC da escola 3) e no Quadro 6 (escolares de GE e GC da escola 2). Esse indício nos faz inferir que tal variável merece ser melhor observada em trabalhos futuros.

Em nossos dados, mesmo sendo fato que o treino audiovisual trouxe maior crescimento aos participantes do GE (após o pós-teste mais de 60% encontrava-se na hipótese alfabética de escrita, que era de 0% no pré-teste), percebemos que o experimento, tal como foi realizado, não foi suficiente para que as crianças alcançassem resultados esperados para suas idades e séries, uma vez que a média do GE no pós-teste de leitura e escrita foi de 48,77 pontos, quando, o que supomos a interferência de outros componentes linguísticos e, principalmente, extralinguísticos que estejam agindo como obstáculos para o avanço.

Na busca por compreender a percepção dos participantes do GE sobre o jogo testado neste estudo, empreendemos avaliação quanto ao índice de satisfação destes. Perguntou-se inicialmente quanto à avaliação geral sobre o software. 9/13 dos participantes classificaram o *LEGERE* como *muito bom*, 3/13 como *bom* e 1/13 como *ruim*. Em relação à satisfação com o próprio desempenho no jogo, 8/13 afirmaram ter ficado *muito satisfeito*, 4/13 responderam *satisfeito* e 1/13 *muito insatisfeito*. Quanto a motivação na maioria das vezes para fazer uso do jogo, 7/13 alegaram estarem *muito motivado*, 3/13 *motivado*, 2/13 *nem motivado/nem desmotivado* e 1/13 disse ter ficado *desmotivado*. Quanto a satisfação com a monitoria durante o uso do *LEGERE*, 9/13 dos participantes disseram ter ficado *muito satisfeitos*, 3/13 responderam

satisfeito e 1/13 *nem satisfeito/nem insatisfeito*. Ao serem questionados se o jogo lhes ajudou no aprendizado em LE, 3/13 consideraram que o jogo ajudou *extremamente*, 9/13 que o jogo ajudou *bastante* e 1/13 que o jogo ajudou *mais ou menos*. Por fim, questionamos o quanto o cansaço incomodou o escolar durante a sessão de treino. 6/13 responderam nada, 3/13 alegaram que o cansaço incomodou mais ou menos, 2/13 que incomodou muito pouco, 1/13 que incomodou bastante e 1/13 que incomodou extremamente. Tais respostas soam compatíveis às variabilidades encontradas nos resultados das habilidades avaliadas e a complexidade dos dados sociais investigados. Sobre o que mudariam no jogo, 5/13 dos sujeitos responderam que mudariam alguma coisa nas atividades, nos sons ou nos desenhos, 4/13 não mudariam nada, 3/13 disseram que colocariam atividades mais fáceis e 1/13 aumentaria o número de fases. Houveram ainda 3 participantes que queixaram de interrompimento da execução do software, que os impediram de avançar em algumas sessões devido o travamento do programa. A queixa foi passada a equipe técnica do software para reparo.

Diante os dados coletados e os perfis sociais apresentados pelos participantes da pesquisa, apoiamo-nos ainda mais na complexidade das variáveis bio-cognitivo-sócio-histórico-culturais e políticas que corroboram na manifestação (ou não) de elementos linguísticos. Assim como propõem o grupo que se intitula como *The Five Graces Group* para o campo da Linguística Aplicada, propomos o entendimento do desenvolvimento inicial da leitura e da escrita como resultado da interação de diferentes subsistemas, onde uma mudança em um desses subsistemas pode influenciar outros subsistemas. Ou seja, a possibilidade de o usuário acessar o valor sonoro das letras ou das sílabas com uma espécie de dica pode ser o elemento desencadeador de mudanças no subsistema CF, fenômeno que pode promover mudança noutros subsistemas e resultar no desenvolvimento inicial da leitura e da escrita.

Em nossa perspectiva, ações interventivas que buscam favorecer crianças em situação de defasagem/atraso é de extrema importância, dado que tal posição educacional tem sido apontada como um dos motivadores para o futuro abandono escolar (GESTA, 2017). As ações devem estar pautadas em bases científicas atuais, oportunizando que escolares com perfis identificados superem as dificuldades do desenvolvimento inicial do sistema de escrita, tendo, assim, condições de seguirem adiante na educação formal e acreditarem em suas potencialidades ao perceberem-se como seres aprendizes. Encontramos muitos escolares com baixo rendimento em leitura e escrita nas escolas municipais participantes, fizemos o recorte daqueles que entravam no perfil da pesquisa e que ainda não tinham consolidado a inicial apropriação das correspondências alfabéticas, mas entre tantos que ficaram de fora, ainda que já tivessem superado o entendimento inicial da inter-relação grafema-fonema, revelaram também

a necessidade de atenção escolar às suas demandas para avançarem na proficiência do uso da língua escrita.

Ao olhar a diferença do pré e do pós-teste em desempenho em LE e em CF, ao que nos parece, estudantes mais jovens tendem a dar respostas melhores que estudantes com mais idade. Isso também merece ser bem mais investigado, todavia, se tal impressão se confirmar, programas interventivos em casos de defasagem/atraso escolar tendem a ser mais bem sucedidos se administrados ainda precocemente. O alto número de crianças em situação de atraso escolar é preocupante e revela a necessidade dos processos interventivos chegarem mais cedo aos espaços escolares. Segundo Maluf (2017), há evidente associação entre abandono e atraso escolar e desigualdade social, mas isso não significa que as populações em condições de pobreza não possam aprender a ler. Essa parcela de escolares, assim como todos, podem aprender e o ensino adequado é fundamental para resultados mais bem sucedidos.

4.3 Avaliação das Hipóteses

Avaliação da hipótese relativa ao objetivo específico 1

Como resultado da avaliação da relação entre CF e desempenho em testes de LE em Língua Portuguesa em escolares com defasagem/atraso, percebeu-se, em ambos os grupos do estudo, a estreita relação entre as habilidades avaliadas, tanto no pré ($r=0,424$; $p=0,019$) quanto no pós-teste ($r=0,380$; $p=0,038$).

Desta forma, os dados corroboram com a hipótese da estreita relação entre consciência fonológica e desempenho em testes de leitura e escrita, mesmo em escolares com defasagem/atraso escolar e com desempenho aquém ao esperado para o ano escolar em que se encontram. Também confirmamos que essa relação se manteve tanto no pré-teste quanto no pós-teste em ambos os grupos, GE e GC.

Embora consideremos que variáveis do âmbito social devam ser mais bem estudadas, já que não foram o objetivo primeiro deste estudo, os dados deste nos levam a concluir que o comprometimento severo de alguma variáveis (ou feixe delas) pode colaborar para justificar a defasagem ou o atraso escolar observado.

Avaliação da hipótese relativa ao objetivo específico 2

Em relação à atuação do software *LEGERE*, não foi encontrada diferença estatística significativa no pós-teste entre os grupos, pois ambos os grupos cresceram significativamente. Ainda assim, foi constatado que houve maior ganho, mesmo não estatisticamente significativo, tanto em CF quanto em LE, nos escolares participantes do GE. Conforme verificado, quanto maior foi o número de vezes das sessões de 15 minutos de uso do *LEGERE*, maior foi o crescimento no desempenho em leitura e escrita dos escolares do GE. Como as escolas apresentaram dificuldades variadas para que o *software* pudesse ser utilizado mais vezes, talvez o GE não tenha sido estimulado o suficiente para que houvesse diferença estatisticamente significativa com os resultados do GC.

Fato é que outros fatores contribuem para o processo de aprendizagem inicial da leitura e da escrita, a CF mostra-se um importante aspecto deste complexo feixe do processo de conhecimento das correspondências entre fala e escrita do sistema alfabético da Língua Portuguesa, e claro, não basta apenas a sua estimulação para que escolares com defasagem/atraso na relação idade e série superem as suas dificuldades escolares.

Assim, a hipótese relativa ao objetivo específico 2 foi alcançada parcialmente, uma vez que os escolares com defasagem/atraso escolar e desempenho aquém ao esperado nas habilidades de LE que fizeram uso do *software LEGERE* (GE) não apresentaram melhora estatisticamente significativa ($r=0,35$; $p=0,464$) nos níveis de CF e de apropriação da leitura e da escrita em relação ao GC. Contudo, conforme esperado pela hipótese inicial, o *software* mostrou-se mais eficiente ($r=0,672$; $p=0,012$) como instrumento de reeducação quanto maior foi o número de vezes em que o escolar realizou as sessões de 15 minutos cada, mesmo em contextos sociais que fragilizam a aprendizagem.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Longe de serem finais, nossas considerações vêm no sentido de refletir como a teoria dos Sistemas Adaptativos Complexos, voltada aos estudos de linguagem, potencialmente explica os nossos dados. Porém, nem todos os dados avaliados, resultados de variáveis e processos diversos, encontram explicação na teoria. A língua pode ser entendida por meio desse paradigma como um sistema que compreende muitos subsistemas, desde componentes linguísticos (fonética/fonologia, morfologia, léxico, sintaxe, semântica, pragmática) até variantes linguísticas faladas por certos grupos de pessoas.

Os resultados corroboraram com a literatura científica sobre o tema em questão no entendimento quanto a inter-relação existente entre desenvolvimento inicial em LE e CF. Embora não se tenha observado diferença estatisticamente significativa entre os grupos, o que pesquisas futuras podem superar, consideramos exitosa a efetividade do software diante a forte correlação entre o desempenho em LE e o número de sessões de uso do jogo. Os impedimentos para que mais sessões de uso acontecessem devem ser analisados por pesquisadores futuros, em tempo, sugerimos a tentativa de maior divulgação do trabalho nas escolas com gestores, professores e familiares buscando orientar e informar sobre o importante papel que os adultos envolvidos precisam se implicar no compromisso em buscar tratar defasagens contínuas no desempenho escolar.

Os dados sugerem, então, para a atuação de um complexo feixe de variáveis agindo em colaboração tanto para o baixo desempenho inicial em LE quanto para o processo de intervenção, que gera situações iniciais de instabilidade para a emergência de padrões e mudanças no sistema.

Em sintonia com o entendimento de sistema como um conjunto de elementos interdependentes de modo a formar um todo organizado, compreendemos que sistemas podem ser avaliados de duas formas: avaliação analítica e holística. Naquela há a análise de elementos individualizados do sistema, para então recompô-los no todo posteriormente. Nesta há uma análise do sistema como um todo, um elemento único e irreduzível. Diante disso, entendemos que enquanto a postura analítica é dispensável, a análise holística não o é. Neste, o todo é maior de que a soma de suas partes. Um corpo é muito mais da soma de seus órgãos internos.

Há algo ainda a ser suficientemente explicado, qual seria a força para o não aprendizado? Existe, e se sim, qual força atuaria para dificultar a aquisição e o aprendizado, em especial de casos de defasagem/atraso? Não seria o caso de uma espécie de homeostase

linguística, própria de organismos como é o caso da língua? Ou simplesmente pela natureza imprevisível na emergência da linguagem?

Conforme o paradigma da Complexidade, a linguagem é resultado da interconexão de aspectos/níveis linguísticos (fonológico, morfológico, lexical, sintático, semântico, pragmático) e extralinguísticos (biológicos, cognitivos, sociais, históricos, culturais, políticos). Por isso, ainda que seja um componente forte e intrinsecamente relacionado com a apropriação das correspondências alfabéticas, a CF sozinha não é capaz de auxiliar o indivíduo a superar todas as suas limitações no que se concerne ao desenvolvimento inicial do sistema de escrita e deste modo apreendemos a não significância entre os resultados do GE e GC em comparação. Fatores como diferença de escolas, professores e/ou aspectos biopsicossociais, entre outras condições iniciais, podem ter contribuído para o resultado.

Parece-nos claro que o desenvolvimento inicial da leitura e da escrita não é a soma de comportamentos verbais como propunham os behavioristas, num processo de acumulação de pequenos conhecimentos. Há, é certo, complexo jogo de variáveis que envolvem cérebro, cognição, experiências prévias, distância entre fala e registro escrito, experiências de letramento, gosto e hábito de leitura, ensino adequado, amadurecimento cognitivo, consciência linguística, em especial a fonológica e, mais profundamente, seu componente fonêmico, etc. Aspectos esses que atuam de maneira intercolaborativa e, ao mesmo tempo, interdependente no desenvolvimento das competências de ler e escrever proficientemente.

Em tempo, pudemos ver de perto muitos computadores parados, obsoletos pelo desuso e pelos sistemas operacionais, amontoados em salas de escolas públicas repletas de estudantes em situação de defasagem/atraso escolar. Tais fatores só colaboram para a manutenção do quadro e encaminhamento para situações de abandono escolar. Esse não é o único fator, mas certamente, em tempos de comprovação científica dos benefícios do uso adequado de ferramentas tecnológicas, o cenário observado pelos pesquisadores é no mínimo lastimável.

Talvez tenhamos efetuado um projeto amplo demais para o tempo de pesquisa que possuíamos em um período de mestrado e por isso este nos deixa com mais perguntas do que respostas. Ainda que o presente estudo tenha alcançado dados ao qual consideramos importantes, indicamos que este seja piloto para outras pesquisas em relação a avaliação do *software* *LEGERE*, buscando ampliar o número de participantes e de perfis socioeconômicos, minimizar os desafios da aplicação do experimento e tratar estatisticamente dados que não foi possível neste, como a exemplo da interferência das variáveis: metodologia de ensino em sala de aula; ambiente familiar; motivação do aprendiz.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, M. J. **Beginning to read: Thinking and learning about print**. Cambridge, Mass: The MIT Press. 1990.
- ADAMS, M. J.; TREINMAN, R.; PRESSLEY, M. Reading, writing, and literacy. In I. *Sigel and A. Renninger* (Eds.), *Handbook of Child Psychology*, Vol. 4: Child Psychology in Practice. New York: Wiley. 1997.
- ALBANO, E. C. Uma introdução à dinâmica em fonologia. **Revista da ABRALIN - Associação Brasileira de Linguística**, Natal, nº 2, p.1-31, ago. 2012.
- ALEGRIA, J.; PIGNOT, E.; MORAIS, J. Phonetic analysis of speech and memory codes in beginning readers. **Memory and Cognition**, 10(5), 451-456. 1982.
- ALMEIDA JÚNIOR, A. T.; PELOSI, A. C. A categorização como sistema adaptativo complexo no processamento da leitura: fluxo dos atratores no mundo bíblico. **ANTARES: Letras e Humanidades**. Caxias do Sul, v. 10, n. 20, mai./ago. 2018.
- ANDRADE, E. M. A. *et al.* Eficácia de um programa de Intervenção fônica para crianças com dificuldades de Leitura e escrita. **Rev. Psicopedagogia**. 2014; 31 (95): 119-129.
- ANDRADE, L. M. A escrita, uma evolução para a humanidade. **Revista Linguagem em (Dis)curso**, volume 1, número 1, jul./dez. 2001.
- ANDRADE, O. V. C. A.; ANDRADE, P. E.; CAPELLINI, S. A. **Modelo de resposta à intervenção: como identificar e intervir com crianças de risco para os transtornos de aprendizagem**. São José dos Campos, SP: Pulso Editorial, 2014.
- BADDELEY, A. The episodic buffer: A new component of working memory? **Trends in Cognitive Sciences**, Volume 4, Edição 11, pp. 417-423, 2000.
- BAIA, M. F. A. **Os Templates no Desenvolvimento Fonológico: O caso do Português Brasileiro**. Tese de doutorado. FFLCH USP, 2013.
- BAIA, M. F. A.; CORREIA, S. A auto-organização na emergência da fonologia: templates na aquisição do português brasileiro e europeu. **ReVEL**, v. 14, n. 27, 2016.
- BARREIRA, S. D.; MALUF, M. R. Consciência metalingüística e alfabetização: um estudo com crianças da primeira série do ensino fundamental. **Psicol. Reflex. Crit.** [online]. 2003, vol.16, n.3, pp.491-502. ISSN 0102-7972.
- BERMUDEZ, B. E. B. V. *et al.* Col. Saúde de Crianças e Adolescentes na Era Digital. Manual de orientação. **Sociedade Brasileira de Pediatria**, 2016. Disponível em: <http://www.sbp.com.br/src/uploads/2016/11/19166d-MOrient-Saude-Crian-e-Adolesc.pdf>. Acessado em: 3 fev. 2019.
- BIRDSONG, D. (Org) **Second language acquisition and the Critical Period Hypothesis**. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 1999.

BLISCHAK, D. M. Phonologic awareness: Implications for individuals with little or no functional speech. **Augmentative and Alternative Communication**, v.10, p. 245-254, 1994.

BRADLEY L.; BRYANT P.E. **Rhyme and Reason in Reading and Spelling**. University of Michigan Press, Ann Arbor, MI. 1985.

BRADLEY L.; BRYANT P.E. Categorizing sounds and learning to read – a causal connection. **Nature**, 301, 1983. p.419-421.

BRASIL. **MEC anuncia Política Nacional de Alfabetização para reverter estagnação na aprendizagem**. 25 de out. 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/36188>. Acessado em: 2 out. 2018.

BRASIL. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. Comissão de Educação e Cultura. **Grupo de trabalho Alfabetização infantil: os novos caminhos - Relatório final**. Brasília, 2003.

BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na idade certa: A apropriação do sistema de escrita alfabética e a consolidação do processo de alfabetização: ano 02, unidade 03**. Brasília: MEC, SEB, 2012.

BRASIL. **Pró-Letramento: Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental: alfabetização e linguagem: formação de professores...** – ed. rev. e ampl. / Secretaria de Educação Básica – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008. 36 p.

BRYANT, P.; GOSWAMI, U. Beyond grapheme-phoneme correspondence. **Cahiers Psychologie Cognitive/Current Psychology of Cognition**, 7(5), 1987. 439-443.

CAGLIARI, L. C. **Alfabetização e Linguística**. 10. ed. São Paulo: Scipione, 1997.

CAGLIARI, L. C. **Análise fonológica: introdução à teoria e à prática com especial atenção para o modelo fonêmico**. Campinas, SP, 1981.

CÂMARA JR., J. M. **História da Linguística**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 1975.

CAMPBELL, D. T.; STANLEY, J. C. **Delineamentos experimentais e quase-experimentais de pesquisa**. São Paulo: E.P.U.: EDUSP, 1979.

CANGUILHEM, G. **O normal e o patológico**. 6. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009.

CAPELLINI, S.A.; CIASCA, S.M. Avaliação da consciência fonológica em crianças com distúrbio específico de leitura e escrita e distúrbio de aprendizagem. **Temas Desenvolvimento**. v.8, n.48, p.17-23, 2000.

CAPOVILLA, A. G. S.; CAPOVILLA, F. C. Prova de consciência fonológica: desenvolvimento de dez habilidades da pré-escola à segunda série. **Temas sobre Desenvolvimento**, 7(37), p.14-20. 1998.

CAPOVILLA, A. G. S.; CAPOVILLA, F. C. Efeitos do treino de consciência fonológica em crianças com baixo nível sócio-econômico. **Psicol. Reflex. Crit.**, Porto Alegre, v. 13, n. 1, 7-24, 2000.

CAPOVILLA, F. C. Novas descobertas e poderosos recursos para alfabetizar bem ouvintes e surdos. In: TREVISAN, A.; MOSQUERA, J. J. M.; PEREIRA, V. W. (org.); GUARESI, R. (col.). **Alfabetização e Cognição**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011.

CARDOSO-MARTINS, C. Awareness of phonemes and alphabetic literacy acquisition. **British Journal of Educational Psychology**, 61, 164-173. 1991.

CARDOSO-MARTINS, C. **Consciência fonológica e alfabetização**. Petrópolis: Vozes, 1995.

CHANEY, C. Language development, metalinguistic skills, and print awareness in 3-year-old children. **Applied Psycholinguistics**, 13(4), 485-514. 1992.

CHAUÍ, M. **Convite à Filosofia**. Ed. Ática, São Paulo, 2000.

CHERER, A. P. R. *et al.* **Consciência fonológica e explicitação do princípio alfabético: importância para o ensino da língua escrita**. 2008.

CRISTÓFARO-SILVA, T. **Consciência Fonológica**. Glossário Caele, 2008. Disponível em: <<http://ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/glossarioceale/verbetes/conscienciafonologica>>. Acesso em: 08 de jun. 2017.

CRISTÓFARO-SILVA, T. **Dicionário de Fonética e Fonologia**. Colaboradoras: Daniela Oliveira Guimarães e Maria Mendes Cantoni. São Paulo: Editora Contexto, 2011. ISBN 978-85-7244-620-4 239p.

CRISTÓFARO-SILVA, T.; GUIMARÃES, D. O. A aquisição da linguagem falada e escrita: o papel da consciência linguística. **Letras de Hoje**, Porto Alegre, v. 48, n. 3, p. 316-323, jul./set. 2013.

DANCEY, C. P.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia**. Porto Alegre: Artemed, p. 178-216, 2006.

DE BOT, K.; MAKONI, S. **Language and Aging in Multilingual Contexts**. Clevedon, UK: Multilingual Matters, 2005.

DEACON, S. H.; TONG, X. Crianças com dificuldades inesperadas de compreensão de leitura. In: MALUF, M. R.; CARDOSO-MARTINS, C. **Alfabetização no Século XXI: Como se Aprende a Ler e a Escrever**. Porto Alegre: Penso, 2013.

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

EDEN, G. F.; JONES, K. M.; CAPPELL, K.; GAREAU, L.; WOOD, F. B.; ZEFFIRO, T. A.; DIETZ, N. A. E.; AGNEW, J. A.; FLOWERS, D. L. (2004). Neural Changes following Remediation in Adult Development Dyslexia. **Neuron**, 44, 411-422.

EHRI, L. 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.

EHRI, L. C. Learning to read and learning to spell are one and the same, almost. *In*: PERFETTI, C.; RIEBEN, L.; FAYOL, M. (Orgs.), **Learning to Spell - Research, Theory and Practice Across Languages** (pp. 237–269). Mahwah, NJ: Erlbaum. 1997.

EHRI, L. C. Orthographic Mapping in the Acquisition of Sight Word Reading, Spelling Memory, and Vocabulary Learning. **Scientific Studies of Reading**, 18(1), 5–21, 2014.

EHRI, L. C.; ROBBINS, C. Beginners need some decoding skill to read by analogy. **Reading Research Quarterly**, 27, 1992. 13-26.

ELLIS, N.; LARSEN-FREEMAN, D. Language as a complex and adaptative system. **Language Learning**, University of Michigan, 59, Suppl. 1, Dec. 2009.

FAILLA, Z. (org) **Retratos da leitura no Brasil**. 4. ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2016.

Disponível em:

http://prolivro.org.br/home/images/2016/RetratosDaLeitura2016_LIVRO_EM_PDF_FINAL_COM_CAPA.pdf. Acesso em: 14 dez. 2018.

FERNANDES, R. **Gestão do Conhecimento Instituto Unibanco** - Linhas de Pesquisa 2009/2010 Instituto Unibanco (2010) - Ensino Médio: Como Aumentar a Atratividade e Evitar Evasão. Universidade de São Paulo (USP). Disponível em: bit.ly/estudoIUevasao Acesso em: 5 out. 2018.

FERREIRA, F; CORREA, J. Consciência metalinguística e a representação da nasalização na escrita do português brasileiro. **Rev CEFAC**. 2010;12(1):40-50.

FERREIRA, G. D. P. **O papel da Child-directed Speech no desenvolvimento fonológico de crianças gêmeas e não gêmeas: a emergência de templates/** Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Linguística – PPGLin, Vitória da Conquista – BA, 2018.

FERREIRO, E. **Alfabetização em processo**. São Paulo: Cortez Editora, 1980.

FERREIRO, E.; TEBEROSKY, A. **Psicogênese da língua escrita**. 4 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.

FLETCHER, J.M.; LYON, G.R.; FUCHS, L.S.; BARNES; M.A. **Transtornos de aprendizagem: da identificação à intervenção**. Porto Alegre: Artmed; 2009.

GESTA - Galeria de Estudos e Avaliação de Iniciativas Públicas. **Principais causas da Evasão escolar**. 2017. Disponível em: <http://gesta.org.br/fator/deficit-de-aprendizagem/> Acessado em: 13 de setembro de 2018.

GILLAM, R.B.; JOHNSTON, J. Development of print awareness in language-disordered preschoolers. **Journal of Speech and Hearing Research**, 28(4), 521-526. 1985.

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.

GOSWAMI, U; BRYANT, P. **Phonological skills and learning to read**. London: Lawrence Erlbaum. 1990.

GUARESI, R. **Alfabetização e letramento: é possível qualificar o ensino de língua moderna no Brasil?** 1. ed. Curitiba, PR: CRV, 2017.

GUARESI, R. **Legere**. Patente: Programa de Computador. Número do registro: BR512018051657-2, data de registro: 13/09/2018, título: "Legere", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. 2018b.

GUARESI, R. Repercussões de descobertas neurocientíficas ao ensino da escrita. **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 23, n. 41, p. 51-62, jan./jun. 2014.

GUARESI, R.; ALMEIDA, O. L., Dislexia: uma proposta de protocolo para rastreio em pré-escolares e escolares das séries iniciais. In: NASCHOLD, A.; PEREIRA, A.; GUARESI, R.; PEREIRA, V. W. (Org.). **Aprendizado da leitura e da escrita: a ciência em interfaces**. 1ed. Natal: EDUFRRN, 2015, v. 1, p. 381-406

GUARESI, R.; OLIVEIRA JUNIOR, G. B.; GUARESI, L. dos S. Ferramenta Virtual de Identificação do nível de apropriação do sistema alfabético de escrita para a Língua Portuguesa. **Lingua Nostra - Revista Virtual de Estudos de Gramática e Linguística do Curso de Letras da Faculdade de Tecnologia**, IPUC – FATIPUC. ISSN 2317-2320. Canoas, v. 4, n. 1, p. 35-48, jan.-jun. 2016.

GUARESI, R.; OLIVEIRA, J. O ensino da leitura e da escrita no brasil: cenário, possibilidades e administração do aprendizado atípico. **Rev. Estudos Legislativos**, Porto Alegre, ano 9, n. 9, p. 83-100, 2015. Disponível em: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:FVRc95SAx4oJ:submissoes.al.rs.ov.br/index.php/estudos_legislativos/article/download/188/pdf+&cd=1&hl=pt BR&ct=clnk&gl=br. Acesso: 20 maio 2017.

GUARESI, R.; SILVA, D. V.; OLIVEIRA, E. S. D.; ZAMILUTE, H. G. Relação entre Fluência e Compreensão Leitora em estudantes de 4º e 5º ano do Ensino Fundamental. **Rev. Signo**, Santa Cruz do Sul, v. 43, n. 77, p. 43-52, maio. 2018a. ISSN 1982-2014. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/signo/article/view/11505>. Acesso em: 5 set. 2018. doi:<https://doi.org/10.17058/signo.v43i77.11505>.

GUATSI, M. T. **Language acquisition: the growth of grammar**. Cambridge: The MIT Press, 2002. 466p.

GUIMARÃES, D. M. L. O. **Percursos de construção da fonologia pela criança: uma abordagem dinâmica**. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos) – Faculdade de Letras da UFMG, Belo Horizonte, 2008.

GUIMARÃES, S. R. K. **Aprendizagem da leitura e da escrita: O papel das habilidades metalingüísticas**. São Paulo: Vetor, 2005.

HAASE, V. G. Dificuldades de aprendizagem não reconhecidas podem desmotivar os alunos? In: **Neuropsicologia e Desenvolvimento humano**. 09 de Junho de 2017. Disponível em: <http://npsi-dev.blogspot.com/2017/06/dificuldades-de-aprendizagem-nao.html>. Acesso em: 19 dez. 2018.

IBGE. PNADC - **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2014**. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, 2014.

IBGE. PNADC. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2017**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/10070/64506?ano=2017>. Acesso em: 26 ago. 2018.

INAF - Indicador de Alfabetismo Funcional: **Estudo especial sobre alfabetismo e mundo do trabalho**. Instituto Paulo Montenegro (São Paulo). INAF/2016.

JAKOBSON, R. **Seis lições sobre o som e o sentido**. Lisboa, Moraes Editores, 1977.

KATO, M. A. **No mundo da escrita: uma perspectiva psicolinguística**. 3.ed. São Paulo: Ática, 1990.

KIPPER, E. Inferências e compreensão leitora. In: PEREIRA, V. W.; GUARESI, R. (Org.). **Estudos sobre leitura: psicolinguística e interfaces [recurso eletrônico]**. Dados eletrônicos. – Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. p. 115-126.

KLEIMAN, A. **O conceito de letramento**. Disponível em: <http://www.letramento.iel.unicamp.br/publicacoes/artigos.html>, 2007. Acesso em: 13 nov. 2017.

KLEIMAN, A. **Oficina de leitura: teoria e prática**. Campinas: Pontes, 1993.

KLEIMAN, A. **Preciso ensinar o letramento?** Não basta ensinar a ler e escrever? Cefiel/IEL/Unicamp – Ministério da Educação, 2005.

KLEIMAN, A. **Texto e Leitor: Aspectos Cognitivos da Leitura**. 8 ed. Campinas: Pontes, 2002.

KOCH, I. V.; CUNHA-LIMA, M. L. Dos Cognitivismos ao sociocognitismo. In: MUSSALIM, F.; BENTES, A. C. (orgs). **Introdução à linguística: fundamentos epistemológicos**, v. 3, 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011. p. 251-300.

KRISTEVA, J. **História da Linguagem**. Lisboa: Edições 70, 1969.

KUHN, S.; GLEICH, T.; LORENZ, R.C.; LINDENBERGER, U.; GALLINAT, J. Playing Super Mario induces structural brain plasticity: gray matter changes resulting from training with a commercial video game. **Molecular Psychiatry** (2014) 19, 265–271 Nova York, Nature, 2013.

KUJALA, T.; KARMA, K.; CEPONIENE, R.; BELITZ, S.; TURKKILLA, P.; TERVANIEMI, M.; NAATANEN, R. Plastic neural changes and reading improvement caused by audiovisual training in reading-impaired children. **PNAS**, v. 98, n. 18, p. 10509-10514, agosto, 2001.

KUPSKE, F. F.; ALVES, U. K. Orquestrando o caos: o ensino de pronúncia de língua estrangeira à luz do paradigma da complexidade. **Fórum linguistic.**, Florianópolis, v.14, n.4, p. 2771-2784, out./dez. 2017.

LAIDLAW, L. **Reinventing curriculum**: a complex perspective on literacy and writing. Nova Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2005

LAMPRECHT, R.; COSTA, A. C. **Consciência Fonológica em crianças pequenas**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

LAMPRECHT, R.R.; BONILHA, G.F.; FREITAS, G.C.; MATZENAUER, C.L.; MEZZONO, C.L.; OLIVEIRA, C.C; RIBAS, L.P. **Aquisição fonológica do Português**: perfil de desenvolvimento e subsídios para terapia. Porto Alegre: Artmed Editora, 2004.

LARSEN-FREEMAN, D. Chaos/complexity science and second language acquisition. **Applied Linguistics**, v. 18, n. 2, p. 141-165, 1997.

LARSEN-FREEMAN, D.; CAMERON, L. **Complex systems and Applied Linguistics**. Oxford: Oxford University Press, 2008a.

LARSEN-FREEMAN, D.; CAMERON, L. Complex systems in discourse. In: **Complex systems and Applied Linguistics**. Oxford: Oxford University Press, 2008b. p. 161-195.

LEFFA, V. J. ReVEL na Escola: Ensinando a língua como um sistema adaptativo complexo. **ReVEL**, v. 14, n. 27, 2016.

LEITE, T. M. S. B. R.; MORAIS, A. G. O Ensino do Sistema de Escrita Alfabética: por que vale a pena promover algumas habilidades de consciência fonológica? In: BRASIL. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa**: a aprendizagem do sistema de escrita alfabética: ano 1. Unidade 3. Brasília: MEC, SEB, 2012.

LUZ, J. P. ; BUCHWEITZ, A. O método GraphoGame como catalisador da proficiência leitora. **Anais do IX colóquio de linguística, literatura e escrita criativa [des]limiaries da linguagem**. Programa de Pós-Graduação em Letras (PUCRS) Porto Alegre, 2016.

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 2018.

MALUF, M. R. Todos podem aprender a ler: crianças em risco por pobreza. In: MALUF, M. R.; SANTOS, M. J. (org.) **Ensinar a ler**: das primeiras letras à leitura fluente. Curitiba: CRV, 2017. p. 105 -114.

MALUF, M. R.; CARDOSO-MARTINS, C. **Alfabetização no Século XXI: Como se Aprende a Ler e a Escrever**. Porto Alegre: Penso, 2013.

MALUF, M.R.; ZANELLA, M.S; PAGNEZ, K.S.M.M. Habilidades Metalinguísticas e Linguagem Escrita nas Pesquisas Brasileiras. **Boletim de Psicologia**. LVI, (124), 2006. p. 67-92.

MANGUEIRA, M. C. B. R. **A consciência fonológica e seu potencial preditivo de aquisição e aprendizado da leitura e da escrita**. Dissertação (Mestrado em Linguística). - Programa de Pós-Graduação em Linguística. UESB, 2016, orientador Ronei Guaresi, Vitória da Conquista, 2016.

MANGUEIRA, M. C. B. R. GUARESI, R. O reconhecimento visual da palavra no processo de aprendizagem inicial da leitura numa abordagem dinamicista. **Domínios de Linguagem**, v. 9, n. 5 - ISSN 1980-5799. Dez. 2015.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MARTINS, A. C. A emergência de dinâmicas complexas em aulas on-line e face a face. In: PAIVA, V. L. M. O. e DO NASCIMENTO, M (eds.), **Sistemas adaptativos complexos: lingua(gem) e aprendizagem**. Belo Horizonte: Faculdade de Letras da UFMG, 2009. p. 149-171.

MERCER, S. Towards a complexity-informed pedagogy for language learning. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, v. 13, n. 2, p. 375-398, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbla/v13n2/aop0613.pdf>> Acesso em: 10 out. 2018.

MOOJEN, S. (coord.) **CONFIAS: Consciência Fonológica: Instrumento de avaliação sequencial**. 4. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo 2016.

MORAIS, J. **A arte de ler**. Psicologia cognitiva da leitura. Lisboa: Edições Cosmos, 1997.

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

MORAIS, J. Criar Leitores para uma sociedade democrática. **Rev. Signo** [ISSN 1982-2014]. Santa Cruz do Sul, v. 38, Especial, p. 2-28, jul. dez. 2013.

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, C. **Alfabetização no século XXI: Como se aprende a ler e a escrever**. Penso Editora, p. 17-48, 2013.

NUNES, T. Leitura e escrita: processos e desenvolvimento. In: ALENCAR, E. M. S. S. **Novas contribuições da psicologia aos processos de ensino e aprendizagem**. São Paulo: Cortez, 1992.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Brasil no PISA 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros**. São Paulo: Fundação Santillana, 2016.

OLIVEIRA, E. S. D. **Avaliação da consciência sintática no âmbito das discussões sobre a predição de aprendizado inicial da leitura e da escrita**. Dissertação (Mestrado em Linguística). Programa de Pós-Graduação em Linguística. UESB, orientador Ronei Guaresi, Vitória da Conquista, 2017.

OWEN, A. M.; HAMPSHIRE, A.; GRAHN, A. J.; STENTON, R.; DAJANI, S.; BURNS, A. S.; HOWARD, R. J.; BALLARD, C. G. Putting brain training to the test. Nova York, **Nature**, v.465, n. 7299, p.775-778. Jun. 2010.

PAIVA, V. L. M. O. **Aquisição de Segunda Língua**. 1. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2014b.

PAIVA, V. L. M. O. Modelo fractal de aquisição de línguas *In*: BRUNO, F.C. (Org.) **Reflexão e Prática em ensino/aprendizagem de língua estrangeira**. São Paulo: Editora Clara Luz, 2005. p. 23-36.

PAIVA, V. L. M. O.; CORRÊA, Y. Sistemas Adaptativos Complexos: uma entrevista com Vera Lúcia Menezes de Oliveira e Paiva. **ReVEL**, v. 14, n. 27, 2016 [www.revel.inf.br].

PAIVA, V. L. M. O.; NASCIMENTO, M. (orgs.) **Sistemas Adaptativos Complexos: língua(gem) e aprendizagem**. Pontes Editores, Campinas–SP, 2011.

PAIVA, V. M. Linguagem e aquisição de segunda língua na perspectiva dos sistemas complexos *In*: BURGO, V. H.; FERREIRA, E. F.; STORTO, L. J. **Análise de textos falados e escritos: aplicando teorias**. Curitiba: Editora CRV, 2014a. p. 71-86.

PEGADO, F. Aspectos cognitivos e bases cerebrais da alfabetização: um resumo para o professor. *In*: NASCOLD; PEREIRA; PEREIRA; GUARESI. **Aprendizado da Leitura e da Escrita: a ciência em interfaces**. Natal: Edufrn, 2015.

PEPE, V. P. S. Impacto da variável sócio-econômica na consolidação da consciência fonológica. **Caderno de Resumos ABRALIN em Cena Bahia**. Linguagem e Sociedade. UEFS. Feira de Santana, p. 95. 23 a 25 de outubro de 2018.

PEREIRA, A. “Leitura e Desenvolvimento de Funções Executivas”. **Palestra preferida na IV Jornada de Alfabetização**, com o tema “Neurociência Aplicada ao Ensino Inicial da Leitura e da Escrita”, promovido pela UESB no auditório da Universidade Federal da Bahia (Ufba), em Vitória da Conquista, no dia 02 de Março de 2018.

PESSOA, R. C. Neuropsicologia e o paradigma do cérebro social. **Perspectivas em Psicologia**. [S.l.], v.11, n.1, p.33-41, jun. 2014. Disponível em: <<http://www.seadpsi.com.ar/revistas/index.php/pep/article/view/120>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

PETRONILO, A. P. S. **Dificuldade de aprendizagem na leitura e na escrita**. Brasília, 2007. 54 p. Monografia (Especialização) – Universidade de Brasília. Centro de Ensino a Distância, 2007.

PULIEZI, S. **A contribuição da consciência fonológica, memória de trabalho e velocidade de nomeação na habilidade inicial de leitura**. 2011. 108 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2010.

RADESKY, J.; CHRISTAKIS D. AAP - Council on Communications and Media. **Media and Young Minds. Pediatrics**. 2016;138(5): 1-6. Disponível em: <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/138/5/e20162591.full.pdf>. Acesso em: 3 jan. 2019.

RAYNER ,K. et. Al. How psychological science informs the teaching of reading. **Psychol Sci**. 2001 Nov; 2(2 Suppl):31-74.

RELATÓRIO SAEB (ANEB e ANRESC) 2005-2015: panorama da década. – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2018. 154p.

RIBEIRO S.; NICOLELIS, M. A. L. Reverberation, storage, and postsynaptic propagation of memories during sleep. **Learning & Memory** (Cessou em 2008. Cont. ISSN 1549-5485 Learning & Memory (Cold Spring Harbor, N.Y.: Online)), v. 11, n. 6, p. 686-696, 2004.

RIBEIRO, R.; CACCIAMALI, M. C. Defasagem idade-série a partir de distintas perspectivas teóricas. **Rev. Econ. Polit.**, São Paulo , v. 32, n. 3, p. 497-512, Sept. 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31572012000300009&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 05 out. 2018.

RIBEIRO, S. Tempo de cérebro. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 27, n. 77, p. 07-22, 2013 . Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142013000100002&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 13 jan. 2019.

RIBEIRO, S.; STICKGOLD, R. Sleep and school education. **Neuroscience and Education** (2014), Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tine.2014.02.004> Acessado em 10 de Janeiro de 2019.

RICHARDSON, U.; LYYTINEN, H. The GraphoGame Method: The Theoretical and Methodological Background of the Technology-Enhanced Learning Environment for Learning to Read. **Human Technology: An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments**, v. 10, n. 1, p. 39–60, 2014.

SALGADO, C. A. **Programa de remediação fonológica, de leitura e escrita em crianças com dislexia do desenvolvimento**. 2010. 274 f. Tese (Doutorado em Ciências Médicas) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

SALLES, J. F.; PARENTE, M. A. M. P. Funções Neuropsicológicas em Crianças com Dificuldades de Leitura e Escrita. **Psic.: Teor. e Pesq.**, Brasília, Mai-Ago, Vol. 22 n. 2, pp. 153-162, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-37722006000200004&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso: 17 nov. 2017.

SAMPAIO, S. **Dificuldades de Aprendizagem: a Psicopedagogia na relação sujeito, família e escola**. Rio de Janeiro, Wak, 2009.

SAMPIERI, M.C.R.H. COLLADO, C.F. LUCIO. **Metodología de la investigación**. 2ed., México, Buenos Aires McGRAW-HILL, 1998.

SANTOS, S. R. **Conciencia fonológica y morfológica y su relación con el aprendizaje de la escritura**. Dissertação (Programa de Doctorado 1999-2001. Departamento de Psicologia Evolutiva y de la Educación) – Universitat de Barcelona, Barcelona, 2008.

SCHULTZ, T. W. **O Capital Humano**: investimentos em educação e pesquisa. Tradução de Marco Aurélio de Moura Matos. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

SCILIAR-CABRAL, L. Processamento bottom-up na leitura (UFSC/CNPq). **Veredas on-line – Psicolinguística** – 2. PPG Linguística/UFJF – Juiz de Fora. 2008. Disponível em: <http://www.ufjf.br/revistaveredas/files/2009/12/artigo02.pdf>. Acesso: 3 set. 2018.

SCILIAR-CABRAL, L. **Introdução à Psicolinguística**. São Paulo: Atica, 1991.

SCILIAR-CABRAL, L. Processamento da leitura: recentes avanços das neurociências. In: PEREIRA, V. W.; COSTA, J. C. da (Orgs.). **Linguagem e cognição: relações interdisciplinares**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009. p. 49-60.

SCILIAR-CABRAL, L. Processos cognitivos no reconhecimento da palavra escrita: impacto sobre os métodos de alfabetização. 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 de agosto de 2017.

SCILIAR-CABRAL, L. Psicolinguística e Alfabetização. In: MAIA, Marcus (org.). **Psicolinguística, psicolinguísticas: uma introdução**. São Paulo: Contexto, 2015, p.113-128.

SCILIAR-CABRAL, L. Sistema Scliar de alfabetização: fundamentos. Florianópolis: Lili, 2013.

SCOVILL, T. **Psycholinguistics**. Oxford University Press, 1998.

SEARA, I. C.; NUNES, V. G.; LAZZAROTTO-VOLCÃO C. **Fonética e fonologia do português brasileiro: 2º período** – Florianópolis: LLV/CCE/UFSC, 2011.

SICCHERINO, L. A. F. **Primeiras fases da alfabetização**: Como a intervenção em consciência fonêmica ajuda as crianças na aprendizagem inicial da leitura. Tese de Doutorado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil. 2013.

SILVA, J. C.; GUARESI, R. Software de reeducação indicado a estudantes do ciclo da alfabetização com dificuldades de aprendizado em leitura e escrita. **III Jornada Internacional de Alfabetização. Os processos de alfabetização e a igualdade de oportunidades**. (Apresentação de Trabalho/Comunicação). 2017.

SIMOS, P. G.; FLETCHER, J. M.; BERGMAN, E.; BREIER, J. I.; FOORMAN, B. R.; CASTILLO, E. M.; FITZGERALD, M. Dyslexia-specific brain activation profile becomes normal following successful remedial training. **Neurology**, 58 (8),1203-1213. doi:10.1212/WNL.58.8.120. 2002.

SKINNER, B. F. **O comportamento verbal**. Tradução de: Maria da Penha Villalobos. São Paulo: Cultrix/EDUSP. 1978 .

SOARES, L.A.A. Escrita como prática social: a tarefa como um atrator. **Linguagem e Ensino**, Pelotas, v.19, n.1, p. 81-97, jan./jun., 2016a.

SOARES, M. **Alfabetização e letramento**. 7ed. São Paulo: Contexto, 2017.

SOARES, M. **Alfabetização: A questão dos métodos**. São Paulo: Contexto, 2016b.

SOARES, M. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**, n.25, jan.-abr./2004.

STOLD, A. B.; CASAGRANDE, C. E.; BERNHARDT, M. de F. Aprendendo com as sílabas: software de apoio ao aprendizado de crianças com dislexia. In: **XVIII Congresso Internacional de Informática Educativa**, 2013, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: UFRGS, 2013. Disponível em: <<http://www.tise.cl/volumen9/TISE2013/413-418.pdf>>. Acesso em 19 de jun. de 2018.

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: 25 de abril de 2018.

TEMPLE, E.; DEUTSCH, G. K.; POLDRACK, R.A.; MILLER, S.; TALLAL, P.; MERZENICH, M.M. Neural deficits in children with dyslexia ameliorated by behavioral remediation: evidence from functional MRI. **PNAS**. Mar de 2003.100(5):2860-5.

THELEN, E.; SMITH, L. B. **A dynamic systems approach to the development of cognition and action**. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1994.

THELEN, E.; SMITH, L. B. Dynamic Systems Theories. In. DAMON, W.; LERNER, R. M. Theoretical models of human development. **Handbook of Child Psychology**. New York: Wiley, 2006, p. 258-312.

UNICEF. **Panorama da distorção idade-série no Brasil**. 2018. Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/pt/panorama_distorcao_idadeserie_brasil.pdf. Acesso em: 5 out. 2018.

VASCONCELOS, F. C. M. **Desenvolvimento da consciência fonológica: correlações com aprendizagem da leitura e escrita**. Tese de mestrado. Universidade Veiga do Vale. Mestrado em fonoaudiologia, processamento e distúrbio da fala, da linguagem e da audição. Rio de Janeiro, 2006.

VELLUTINO, F. R.; SCANION, D. M.; LYON, R. G. Differentiating between difficult-to-remediate and radily remediated poor readers: more evidence against the IQ-Achievement discrepancy definition of reading disability. **J. Learn. Disab.**, v.3, n.33, p.223-38, 2000.

VETROMILLE-CASTRO, R. Considerações sobre grupos em ambientes virtuais de aprendizagem como sistemas complexos. **Rev. bras. linguist. apl.**, Belo Horizonte, v. 8, n. 1,

p.211-234, 2008. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-63982008000100010&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 13 dez. 2018.

ZORZI, J.L.; CIASCA, S.M. Caracterização dos erros ortográficos em crianças com transtornos de aprendizagem. **Rev CEFAC**. 2008;10(3):321-31.

APÊNDICES

APÊNDICE A: Termo de consentimento livre e esclarecido (para pais e responsáveis)

Prezado(a) responsável, você está sendo convidado(a) a permitir que _____, participe como voluntário(a) da pesquisa “**A CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA EM ESCOLARES COM DEFASAGEM / ATRASO ESCOLAR NOS ANOS INICIAIS DE EDUCAÇÃO FORMAL: AVALIAÇÃO DO SOFTWARE LEGERE**”. Neste estudo pretendemos avaliar a eficácia desse software no desenvolvimento de habilidades de consciência fonológica em estudantes com dificuldade acentuada no aprendizado inicial da leitura e da escrita, uma vez que estudos científicos tem mostrado que programas de reeducação, aplicados a estudantes com tais dificuldades, poderão favorecer o aprendizado da leitura e da escrita.

Para isso, realizaremos testes de avaliação de habilidades da consciência fonológica e de leitura e escrita antes e após uso do software. Os estudantes aptos para esse estudo serão divididos em Grupo Experimental (farão o uso do software após a primeira testagem) e Grupo Controle (farão os testes, mas aguardarão para fazer uso do software após o término do experimento). O pré e pós-teste será aplicados em dois (2) dias antes e dois (2) dias (que poderão ser seguidos ou não) após o uso do software pelo Grupo Experimental. O uso do software será de quinze (15) minutos diários, de segunda a sexta, no ambiente escolar, pelo período de três (3) meses. A avaliação das habilidades da consciência fonológica e de leitura serão realizadas individualmente e a avaliação da escrita poderá ser aplicada coletivamente.

As respostas serão tornadas públicas em forma de publicações científicas e, ainda, ficarão num banco de dados na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus de Vitória da Conquista, para futuras pesquisas. Contudo, a identidade dos participantes não será conhecida pelos futuros pesquisadores e não constará nas publicações dos resultados desta pesquisa, ficando preservada a intimidade do participante. Você tem direito a esclarecimentos adicionais, antes, durante e depois da pesquisa.

Para participar deste estudo, o responsável deverá autorizar e assinar este termo de consentimento, assim como o(a) participante deverá concordar em participar através da assinatura de Termo de Assentimento. Você ou o(a) participante, não terão nenhum custo, nem receberão qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. Você poderá retirar o consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo pesquisador.

Os principais riscos da aplicação desses testes são: cansaço, alguma irritação, algum desconforto físico ou mental. Caso isso aconteça, você poderá solicitar, a qualquer momento, tempo de descanso ou mesmo interrupção dos testes. Caso sejam observados quaisquer desses sintomas, você será acompanhado pelos pesquisadores enquanto perdurarem os sintomas. Ao participar da pesquisa, você estará contribuindo para os avanços dos estudos no campo.

Caso você aceitar participar dessa pesquisa, irá assinar este documento em duas

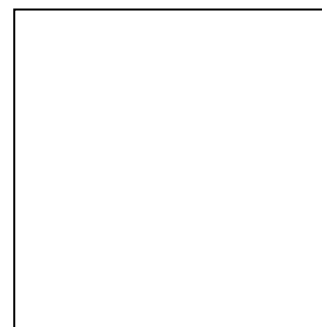
vias, sendo que uma ficará com você e outra será arquivada pelos pesquisadores pelo período de cinco (5) anos, e após esse tempo serão destruídos.

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 e autorizo a participação de _____ nesse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Vitória da Conquista, ____ de _____ de 20__ .

Assinatura do(a) Pai ou Responsável

Impressão digital
Espaço restrito para participantes não alfabetizados



Assinatura do(a) pesquisador(a)

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

PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: DENISE VIANA SILVA

ENDEREÇO: RUA ZEFERINO CORREIA, Nº 77, SALA 209 – CENTRO

VITÓRIA DA CONQUISTA - BA

FONE: (77) 98823-4904 / (77) 99117-5317

E-MAIL: denise.viasil@gmail.com

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

APÊNDICE B: Termo de Assentimento (para escolares participantes)

Prezado(a) estudante, você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa **“A CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA EM ESCOLARES COM DEFASAGEM / ATRASO ESCOLAR NOS ANOS INICIAIS DE EDUCAÇÃO FORMAL: AVALIAÇÃO DO SOFTWARE *LEGERE*”**. Neste estudo pretendemos avaliar a eficácia desse software no desenvolvimento de habilidades de consciência fonológica em estudantes com dificuldade no aprendizado inicial da leitura e da escrita, uma vez que estudos científicos tem mostrado que programas de reeducação, aplicados a estudantes com tais dificuldades, poderão favorecer o aprendizado da leitura e da escrita.

Para isso, realizaremos testes de avaliação de habilidades da consciência fonológica e de leitura e escrita antes e após uso do software. Os estudantes aptos para esse estudo serão divididos em Grupo Experimental (farão o uso do software após a primeira testagem) e Grupo Controle (farão os testes, mas aguardarão para fazer uso do software após o término do experimento). O pré e pós-teste será aplicados em dois (2) dias antes e dois (2) dias (que poderão ser seguidos ou não) após o uso do software pelo Grupo Experimental. O uso do software será de quinze (15) minutos diários, de segunda a sexta, no ambiente escolar, pelo período de três (3) meses. A avaliação das habilidades da consciência fonológica e de leitura serão realizadas individualmente e a avaliação da escrita poderá ser aplicada coletivamente.

As respostas serão tornadas públicas em forma de publicações científicas e, ainda, ficarão num banco de dados na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus de Vitória da Conquista, para futuras pesquisas. Contudo, seu nome não será conhecido pelos futuros pesquisadores e não constará nas publicações dos resultados desta pesquisa, ficando preservada sua intimidade. Você tem direito a esclarecimentos adicionais, antes, durante e depois da pesquisa.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo pesquisador.

Os principais riscos da aplicação desses testes são: cansaço, alguma irritação, algum desconforto físico ou mental. Caso isso aconteça, você poderá solicitar, a qualquer momento, tempo de descanso ou mesmo interrupção dos testes. Caso sejam observados quaisquer desses sintomas, você será acompanhado pelos pesquisadores enquanto perdurarem os sintomas. Ao participar da pesquisa, você estará contribuindo para os avanços dos estudos no campo.

Caso você aceitar participar dessa pesquisa, irá assinar este documento em duas vias, sendo que uma ficará com você e outra será arquivada pelos pesquisadores pelo período de cinco (5) anos, e após esse tempo serão destruídos.

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. Recebi uma cópia deste termo de consentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

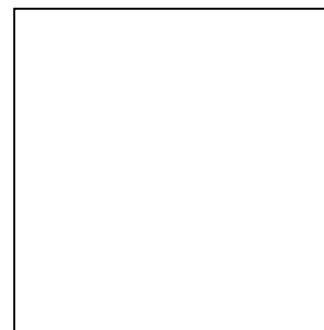
Vitória da Conquista, ____ de _____ de 20 ____ .

Assinatura do(a) participante

Impressão digital

Espaço restrito para participantes não alfabetizados

Assinatura do(a) pesquisador(a)



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

PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: DENISE VIANA SILVA

ENDEREÇO: RUA ZEFERINO CORREIA, Nº 77, SALA 209 – CENTRO

VITÓRIA DA CONQUISTA - BA

FONE: (77) 98823-4904 / (77) 99117-5317

E-MAIL: denise.viasil@gmail.com

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

APÊNDICE C: Tests of Normality Kolmogorov-Smirno

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Leitura Pós	,143	30	,121	,930	30	,049
Leitura Pré	,187	30	,009	,904	30	,011
Escrita Pré	,223	30	,001	,918	30	,024
Escrita Pós	,093	30	,200*	,980	30	,815
LE Pré	,142	30	,124	,921	30	,029
LE Pós	,146	30	,101	,948	30	,147
Silábico Pré	,113	30	,200*	,936	30	,073
Fonêmico Pré	,117	30	,200*	,960	30	,317
CONFIAS Pré	,159	30	,052	,917	30	,023
Silábico Pós	,137	30	,161	,943	30	,111
Fonêmico Pós	,134	30	,176	,965	30	,404
CONFIAS Pós	,077	30	,200*	,970	30	,539
Diferença LE	,147	30	,096	,937	30	,074

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

APÊNDICE D: Controle de Frequência dos participantes do Grupo Experimental

Uso diário (15 min) no ambiente escolar, do Software LEGERE

O entrevistador deve se apresentar e criar um clima amistoso com o escolar. Falar dos objetivos: <i>“Este questionário é devido a sua participação na pesquisa sobre Aprendizado de Leitura e Escrita, se lembra que no ano passado você respondeu umas atividades sobre leitura, escrita e umas figuras que você tinha que falar o som das palavras? Então, como falado antes, utilizarem os grupos Experimentais da Escola como você aprende e como se desenvolveu das primeiras atividades para estas últimas. Por isso, quanto mais sinceras forem as suas respostas mais você nos ajudará a chegar a uma resposta o mais verdadeira possível. O seu nome não será divulgado, e você não será tratado diferente por ninguém aqui na escola independente das suas respostas. Algumas questões são abertas e outras tem opções de respostas, na dúvida responda o que vier primeiro na sua cabeça como sendo a resposta correta. Vamos começar?”</i> O aplicador deve circular as respostas de múltipla escolha e escrever as respostas a questões abertas. O questionário deve ser aplicado individualmente e em lugar privativo. O preenchimento da folha deve ser feito pelo entrevistador, que deve ter o mesmo tom de voz para todas as opções de respostas das questões de múltipla escolha. Caso a criança demonstre incompreensão do questionamento, deve-se explicar mais uma vez, continuando a incompreensão ou por algum motivo for demonstrado o não desejo de responder, deve-se escrever o número 0 (zero) ao lado da questão e seguir para a questão seguinte.									
Criança:									
Escola:								Sexo: () M () F DN: ____/____/____	
Idade atual:		Já repetiu de ano: () Não () Sim - Quantas vezes:		() 1 vez () 2 vezes () mais de 2 vezes					
2017					2018				
Série: _____ Turno: () V () M Professora: _____					Série: _____ Turno: () V () M Professora: _____				
“Agora farei algumas perguntas sobre o seu cotidiano, tente se lembrar do que é mais frequente na maioria dos seus últimos dias”.									
Grupo Experimental da Escola									
Nome		Turno		Ano		Maior pontuação		Finalização	
() Toma café da manhã () faz um lanche no meio da manhã		() almoço		() faz um lanche no meio da tarde		() Janta ou come algo a noite		Observações relevantes	
								Total do n° de refeições ao dia:	
2.O quanto de acesso ao uso de um computador/notebook, você teve antes de jogar o LEGERE na Escola: () Nenhum () muito pouco () algumas vezes () bastante () Frequentemente						5.Na maioria das noites, você sente que: () Dormiu bem () Não dormiu bem			
3.O quanto de acesso, por dia, a jogos virtuais (celular, tablet e/ou computador), fora do ambiente escolar: () Nenhum () até 1hr () de 1hr a 2hrs () de 2hr a 3hrs () Acima de 3hrs						6.O quanto você acessa livros, revistas no ambiente familiar: () Nunca () muito pouco () algumas vezes () bastante () Frequentemente			
4.O quanto de acesso, por dia, você tem a Televisão, fora do ambiente escolar: () Nenhum () até 1hr () de 1hr a 2hrs () de 2hr a 3hrs () Acima de 3hrs									
7.Sua mãe (ou responsável*) sabe ler e escrever: () Sim () Não () Não sei *A pessoa de referência nos cuidados diários com a criança.						8.Em seu ambiente familiar há: () TV () Computador () Tablet () Smartphone () Vídeo Game () Internet			
Data de aplicação do questionário: ____/____/____				Aplicador: _____					

APÊNDICE E: Entrevista aos Participantes do GC – Sem Uso do software LEGERE

APÊNDICE F: Entrevista aos Participantes do GE - Uso do software LEGERE

APÊNDICE G: Comparação entres os grupos

O entrevistador deve se apresentar e criar um clima amistoso com o escolar. Falar dos objetivos: <i>“Este questionário é devido a sua participação na pesquisa do ‘LEGERE’, aquele jogo no computador que você utilizou por alguns minutos aqui na escola, se lembra? Como foi falado antes, utilizaremos estas informações para saber se o Jogo pode ou não ajudar crianças que tem dificuldade para ler e escrever. Por isso, quanto mais sinceras forem as suas respostas mais você nos ajudará a chegar a uma resposta o mais verdadeira possível. O seu nome não será divulgado, e você não será tratado diferente por ninguém aqui na escola independente das suas respostas. Algumas questões são abertas e outras tem opções de respostas, na dúvida responda o que vier primeiro na sua cabeça como sendo a resposta correta. Vamos começar?”</i> O aplicador deve circular as respostas de múltipla escolha e escrever as respostas a questões abertas. O questionário deve ser aplicado individualmente e em lugar privativo. O preenchimento da folha deve ser feito pelo entrevistador, que deve ter o mesmo tom de voz para todas as opções de respostas das questões de múltipla escolha. Caso a criança demonstre incompreensão do questionamento, deve-se explicar mais uma vez, continuando a incompreensão ou por algum motivo for demonstrado o não desejo de responder, deve-se escrever o número 0 (zero) ao lado da questão e seguir para a questão seguinte.			
Criança: _____		Sexo: () M () F	
Escola: _____		DN: / /	
Idade atual: _____		Já repetiu de ano: () Não () Sim - Quantas vezes: () 1vez () 2vezes () mais de 2 vezes	
2017		2018	
Série: _____ Turno: () V () M Professora: _____		Série: _____ Turno: () V () M Professora: _____	
Perguntas sobre a participação GE			
1. Como você avalia o Jogo LEGERE? (1)muito ruim (2)ruim (3)nem ruim/nem bom (4)bom (5)muito bom		5. Em relação ao seu aprendizado em leitura e escrita, você considera que o uso do jogo lhe ajudou: (1)nada (2)muito pouco (3)mais ou menos (4)bastante (5)extremamente	
2. O quanto satisfeito você ficou com o seu desempenho no Jogo? (1)muito insatisfeito (2)insatisfeito (3)nem satisfeito/nem insatisfeito (4)satisfeito (5)muito satisfeito		6. Na maioria das vezes, o quanto o cansaço lhe incomodou durante o Jogo: (1)nada (2)muito pouco (3)mais ou menos (4)bastante (5)extremamente	
3. O quanto motivado você se sentiu, na maioria das vezes, para jogar o LEGERE? (1)muito desmotivado (2)desmotivado (3)nem desmotivado/nem motivado (4) motivado (5)muito motivado		11. Na maioria das noites, você sente que: () Dormiu bem () Não dormiu bem	
4. O quanto satisfeito você ficou com a assistência dada pela monitora da sala de uso do jogo? (1)muito insatisfeito (2)insatisfeito (3)nem satisfeito/nem insatisfeito (4)satisfeito (5)muito satisfeito		12. O quanto você acessa livros, revistas no ambiente familiar: () Nunca () muito pouco () algumas vezes () bastante () Frequentemente	
“Agora farei algumas perguntas sobre o seu cotidiano, tente se lembrar do que é mais frequente na maioria dos seus últimos dias”.			
7. Na maioria dos dias, você: () Toma café da manhã () faz um lanche no meio da manhã () almoça () faz um lanche no meio da tarde () Janta ou come algo a noite			Total do nº de refeições ao dia: _____
8. O quanto de acesso ao uso de um computador/notebook, você teve antes de jogar o LEGERE na Escola: () Nenhum () muito pouco () algumas vezes () bastante () Frequentemente		14. Em seu ambiente familiar há: () TV () Computador () Tablet () Smartphone () Vídeo Game () Internet	
9. O quanto de acesso, por dia, a jogos virtuais (celular, tablet e/ou computador), fora do ambiente escolar: () Nenhum () até 1hr () de 1hr a 2hrs () de 2hr a 3hrs () Acima de 3hrs		15. Se você pudesse mudar algo do LEGERE, o que mudaria: () nada () os desenhos () os sons () as atividades () outra: _____	
10. O quanto de acesso, por dia, você tem a Televisão, fora do ambiente escolar: () Nenhum () até 1hr () de 1hr a 2hrs () de 2hr a 3hrs () Acima de 3hrs		16. Tem alguma coisa sobre a sua experiência no uso do Jogo que gostaria de contar?	
13. Sua mãe (ou responsável*) sabe ler e escrever: () Sim () Não () Não sei *A pessoa de referência nos cuidados diários com a criança.		Data de aplicação do questionário: / /	
15. Se você pudesse mudar algo do LEGERE, o que mudaria: () nada () os desenhos () os sons () as atividades () outra: _____		Aplicador: _____	

Test Statistics^b

	Leitura Pré	Leitura Pós	Escrita Pré	Escrita Pós	LE Pré	LE Pós	Diferença LE	Silábico Pré	Fonêmico Pré	CONFIAS Pré	Silábico Pós	Fonêmico Pós	CONFIAS Pós
Mann-Whitney U	88,500	100,500	107,500	92,500	89,000	102,000	93,000	98,500	105,000	100,500	100,000	102,500	99,500
Wilcoxon W	179,500	191,500	198,500	245,500	180,000	255,000	246,000	189,500	196,000	191,500	253,000	255,500	252,500
Z	-,923	-,419	-,127	-,755	-,901	-,356	-,733	-,504	-,231	-,420	-,441	-,338	-,461
Asymp. Sig. (2-tailed)	,356	,675	,899	,451	,367	,722	,464	,615	,817	,675	,659	,735	,645
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,363 ^a	,680 ^a	,902 ^a	,457 ^a	,385 ^a	,742 ^a	,483 ^a	,621 ^a	,837 ^a	,680 ^a	,680 ^a	,742 ^a	,650 ^a

APÊNDICE H: Grupo controle

Test Statistics^b

	Leitura Pós - Leitura Pré	Escrita Pós - Escrita Pré	LE Pós - LE Pré	Silábico Pós - Silábico Pré	Fonêmico Pós - Fonêmico Pré	CONFIAS Pós - CONFIAS Pré
Z	-3,247 ^a	-3,364 ^a	-3,480 ^a	-1,756 ^a	-2,196 ^a	-2,332 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001	,001	,001	,079	,028	,020

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
Leitura Pré	17	15,59	8,178	5	35	10,50	12,00	22,00
Escrita Pré	17	11,71	5,217	5	21	7,50	9,00	17,00
LE Pré	17	27,29	11,999	11	52	17,00	26,00	36,00
Silábico Pré	17	22,65	6,194	14	34	18,00	23,00	25,50
Fonêmico Pré	17	6,41	3,280	1	11	4,00	6,00	9,50
CONFIAS Pré	17	29,06	8,066	18	45	24,50	26,00	33,50
Leitura Pós	17	25,94	8,547	8	36	19,00	26,00	34,00
Escrita Pós	17	21,88	9,823	5	40	13,00	23,00	29,00
LE Pós	17	47,82	16,964	13	76	35,50	53,00	62,50
Silábico Pós	17	24,94	6,495	16	36	18,00	26,00	29,50
Fonêmico Pós	17	8,41	2,599	3	12	6,50	9,00	10,50

Test Statistics^b

	Leitura Pós - Leitura Pré	Escrita Pós - Escrita Pré	LE Pós - LE Pré	Silábico Pós - Silábico Pré	Fonêmico Pós - Fonêmico Pré	CONFIAS Pós - CONFIAS Pré
Z	-3,247 ^a	-3,364 ^a	-3,480 ^a	-1,756 ^a	-2,196 ^a	-2,332 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001	,001	,001	,079	,028	,020

a. Based on negative ranks.

CONFIAS Pós	17	33,35	8,351	20	47	25,50	34,00	39,50
-------------	----	-------	-------	----	----	-------	-------	-------

APÊNDICE I: Correlação de Spearman (GC)

		Leitura Pré	Leitura Pós	Escrita Pré	Escrita Pós	LE Pré	LE Pós	Silábico Pré	Fonêmico Pré	CONFIAS Pré	Silábico Pós	Fonêmico Pós	CONFIAS Pós
Leitura Pré	Correlation Coefficient	1,000	,268	,609**	-,011	,920**	,054	,521*	,338	,515*	,275	,236	,220
	Sig. (2-tailed)	.	,298	,010	,966	,000	,838	,032	,185	,034	,285	,361	,396
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Leitura Pós	Correlation Coefficient	,268	1,000	,178	,703**	,307	,843**	,505*	-,081	,433	,630**	,753**	,693**
	Sig. (2-tailed)	,298	.	,494	,002	,231	,000	,039	,757	,082	,007	,000	,002
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Escrita Pré	Correlation Coefficient	,609**	,178	1,000	,387	,843**	,336	,265	,447	,432	-,031	,206	,023
	Sig. (2-tailed)	,010	,494	.	,125	,000	,187	,305	,072	,084	,907	,428	,930
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Escrita Pós	Correlation Coefficient	-,011	,703**	,387	1,000	,180	,956**	,214	-,069	,253	,212	,481	,335
	Sig. (2-tailed)	,966	,002	,125	.	,490	,000	,410	,793	,328	,414	,051	,189
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
LE Pré	Correlation Coefficient	,920**	,307	,843**	,180	1,000	,212	,472	,400	,526*	,211	,304	,203
	Sig. (2-tailed)	,000	,231	,000	,490	.	,414	,056	,111	,030	,417	,235	,435
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
LE Pós	Correlation Coefficient	,054	,843**	,336	,956**	,212	1,000	,344	-,135	,323	,371	,603*	,475

APÊNDICE J: Grupo experimental

Test Statistics^b

	Leitura Pós - Leitura Pré	Escrita Pós - Escrita Pré	LE Pós - LE Pré	Silábico Pós - Silábico Pré	Fonêmico Pós - Fonêmico Pré	CONFIAS Pós - CONFIAS Pré
Z	-3,062 ^a	-2,943 ^a	-3,059 ^a	-1,584 ^a	-2,496 ^a	-2,483 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	,002	,003	,002	,113	,013	,013

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
Leitura Pré	13	13,62	9,979	4	32	5,50	10,00	22,50
Escrita Pré	13	10,85	6,644	1	23	6,00	9,00	15,00
LE Pré	13	24,46	16,430	5	55	13,00	20,00	37,50
Silábico Pré	13	21,62	5,620	15	35	18,00	20,00	25,00
Fonêmico Pré	13	6,15	3,760	0	13	3,50	6,00	9,50
CONFIAS Pré	13	27,77	7,876	15	48	23,50	26,00	32,00
Leitura Pós	13	24,69	9,141	8	37	18,50	23,00	33,50
Escrita Pós	13	24,08	8,301	7	36	20,50	23,00	31,50
LE Pós	13	48,77	16,709	15	69	41,50	43,00	62,50
Silábico Pós	13	25,38	6,185	15	33	19,00	26,00	31,50

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
Leitura Pré	13	13,62	9,979	4	32	5,50	10,00	22,50
Escrita Pré	13	10,85	6,644	1	23	6,00	9,00	15,00
LE Pré	13	24,46	16,430	5	55	13,00	20,00	37,50
Silábico Pré	13	21,62	5,620	15	35	18,00	20,00	25,00
Fonêmico Pré	13	6,15	3,760	0	13	3,50	6,00	9,50
CONFIAS Pré	13	27,77	7,876	15	48	23,50	26,00	32,00
Leitura Pós	13	24,69	9,141	8	37	18,50	23,00	33,50
Escrita Pós	13	24,08	8,301	7	36	20,50	23,00	31,50
LE Pós	13	48,77	16,709	15	69	41,50	43,00	62,50
Silábico Pós	13	25,38	6,185	15	33	19,00	26,00	31,50
Fonêmico Pós	13	9,23	3,632	2	17	7,50	9,00	11,50
CONFIAS Pós	13	34,62	8,627	17	47	27,50	36,00	41,50

APÊNDICE K: Correlação de spearman (GE)

		Leitura Pré	Leitura Pós	Escrita Pré	Escrita Pós	LE Pré	LE Pós	Diferença LE	Sessões LE	Silábico Pré	Fonêmico Pré	CONFIAS Pré	Silábico Pós	Fonêmico Pós	CONFIAS Pós
Leitura Pré	Correlation Coefficient		,678*	,911**	0,185	,975**	0,499	-0,451	-,720**	0,22	0,459	0,328	0,249	0,327	0,394
	Sig. (2-tailed)		0,011	0	0,546	0	0,082	0,122	0,005	0,471	0,114	0,273	0,411	0,276	0,183
	N		13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Leitura Pós	Correlation Coefficient	,678*		,660*	,730**	,683*	,927**	0,19	-0,211	0,485	0,317	0,474	0,244	,611*	0,438
	Sig. (2-tailed)	0,011		0,014	0,005	0,01	0	0,535	0,49	0,093	0,291	0,101	0,422	0,027	0,134
	N	13		13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Escrita Pré	Correlation Coefficient	,911**	,660*		0,261	,965**	0,529	-0,446	-,577*	0,184	0,344	0,226	0	0,275	0,19
	Sig. (2-tailed)	0	0,014		0,39	0	0,063	0,127	0,039	0,548	0,249	0,457	1	0,364	0,534
	N	13	13		13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Escrita Pós	Correlation Coefficient	0,185	,730**	0,261		0,201	,902**	,611*	0,305	0,394	-0,046	0,331	-0,086	0,47	0,077
	Sig. (2-tailed)	0,546	0,005	0,39		0,51	0	0,027	0,311	0,183	0,883	0,269	0,78	0,105	0,802
	N	13	13	13		13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
LE Pré	Correlation Coefficient	,975**	,683*	,965**	0,201		0,517	-0,465	-,677*	0,232	0,372	0,258	0,136	0,299	0,307
	Sig. (2-tailed)	0	0,01	0	0,51		0,07	0,109	0,011	0,446	0,21	0,395	0,658	0,321	0,307
	N	13	13	13	13		13	13	13	13	13	13	13	13	13
LE Pós	Correlation Coefficient	0,499	,927**	0,529	,902**	0,517		0,404	-0,006	0,449	0,082	0,363	-0,031	0,533	0,193
	Sig. (2-tailed)	0,082	0	0,063	0	0,07		0,17	0,986	0,124	0,79	0,223	0,921	0,061	0,528
	N	13	13	13	13	13		13	13	13	13	13	13	13	13
Diferença LE	Correlation Coefficient	-0,451	0,19	-0,446	,611*	-0,465	0,404		,672*	-0,141	-0,38	-0,207	-0,127	0,326	-0,105
	Sig. (2-tailed)	0,122	0,535	0,127	0,027	0,109	0,17		0,012	0,647	0,2	0,498	0,679	0,276	0,734
	N	13	13	13	13	13	13		13	13	13	13	13	13	13

Sessões LE	Correlation Coefficient	-,720**	-0,211	-,577*	0,305	-,677*	-0,006	,672*		-0,165	-0,251	-0,143	-0,276	0,011	-0,342
	Sig. (2-tailed)	0,005	0,49	0,039	0,311	0,011	0,986	0,012		0,589	0,408	0,642	0,362	0,971	0,253
	N	13	13	13	13	13	13	13		13	13	13	13	13	13
Silábico Pré	Correlation Coefficient	0,22	0,485	0,184	0,394	0,232	0,449	-0,141	-0,165		0,232	,799**	0,299	0,111	0,36
	Sig. (2-tailed)	0,471	0,093	0,548	0,183	0,446	0,124	0,647	0,589		0,445	0,001	0,322	0,718	0,226
	N	13	13	13	13	13	13	13	13		13	13	13	13	13
Fonêmico Pré	Correlation Coefficient	0,459	0,317	0,344	-0,046	0,372	0,082	-0,38	-0,251	0,232		,700**	,614*	0,509	,686**
	Sig. (2-tailed)	0,114	0,291	0,249	0,883	0,21	0,79	0,2	0,408	0,445		0,008	0,025	0,076	0,01
	N	13	13	13	13	13	13	13	13	13		13	13	13	13
CONFIAS Pré	Correlation Coefficient	0,328	0,474	0,226	0,331	0,258	0,363	-0,207	-0,143	,799**	,700**		,560*	0,356	,599*
	Sig. (2-tailed)	0,273	0,101	0,457	0,269	0,395	0,223	0,498	0,642	0,001	0,008		0,046	0,232	0,031
	N	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13		13	13	13
Silábico Pós	Correlation Coefficient	0,249	0,244	0	-0,086	0,136	-0,031	-0,127	-0,276	0,299	,614*	,560*		0,475	,911**
	Sig. (2-tailed)	0,411	0,422	1	0,78	0,658	0,921	0,679	0,362	0,322	0,025	0,046		0,101	0
	N	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13		13	13
Fonêmico Pós	Correlation Coefficient	0,327	,611*	0,275	0,47	0,299	0,533	0,326	0,011	0,111	0,509	0,356	0,475		,723**
	Sig. (2-tailed)	0,276	0,027	0,364	0,105	0,321	0,061	0,276	0,971	0,718	0,076	0,232	0,101		0,005
	N	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13		13
CONFIAS Pós	Correlation Coefficient	0,394	0,438	0,19	0,077	0,307	0,193	-0,105	-0,342	0,36	,686**	,599*	,911**	,723**	
	Sig. (2-tailed)	0,183	0,134	0,534	0,802	0,307	0,528	0,734	0,253	0,226	0,01	0,031	0	0,005	
	N	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

APÊNDICE L - Levantamento da avaliação dos juízes

código	j1		j2		j3		resultado final	
	pré	pós	pré	pós	pré	pós	pré	Pós
Ge1a	PS	SA	PS	A	PS	A	PS	A
Ge1d	SA	A	A	A	SA	A	SA	A
Gc1a	S	S	SA	SA	S	SA	S	SA
Gc1b	SA	A	SA	A	SA	A	SA	A
Gc1c	S	SA	SA	A	SA	SA	SA	SA
Gc1d	A	A	SA	A	SA	A	SA	A
Ge3a	PS	A	SA	S	PS	A	PS	A
Ge3b	SA	S	A	A	SA	SA	SA	SA
Ge3d	PS	PS	PS	S	PS	S	PS	S
Ge3f	S	A	A	A	S	SA	S	A
Ge3g	PS	SA	SA	A	PS	A	PS	A
Ge3h	PS	S	PS	SA	PS	SA	PS	SA
Gc3a	PS	S	S	SA	S	S	S	S
Gc3b	S	A	SA	A	S	A	S	A
Gc3c	PS	SA	S	A	S	SA	S	SA
Gc3d	S	S	SA	SA	S	SA	S	SA
Gc3e	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS
Gc3f	PS	PS	PS	S	S	S	PS	S
Ge2a	PS	SA	S	A	S	SA	S	SA
Ge2b	PS	S	PS	SA	PS	SA	PS	SA
Ge2c	PS	A	PS	A	PS	A	PS	A
Ge2d	PS	A	S	A	S	A	S	A
Ge2e	PS	SA	PS	A	PS	A	PS	A
Gc2a	S	SA	SA	A	SA	SA	SA	SA
Gc2b	S	A	AS	A	SA	A	SA	A
Gc2c	PS	A	PS	A	PS	A	PS	A
Gc2d	PS	SA	PS	A	PS	SA	PS	SA
Gc2e	PS	SA	S	A	S	SA	S	SA
Gc2f	PS	SA	PS	SA	PS	SA	PS	SA
Gc2g	PS	PS	PS	S	PS	S	PS	S

ANEXOS

ANEXO A: Ferramenta de monitoramento da apropriação do sistema de escrita -
codificação

Codificação:

nível a) Vogais

				5
--	--	--	--	---

nível b) estruturas cv/vc

				5
--	--	--	--	---

nível c) estruturas cvc

				5
--	--	--	--	---

nível d) estruturas ccv

				5
--	--	--	--	---

nível e) estruturas ccvc/dígrafo + vc

				5
--	--	--	--	---

nível f) palavras simples

				5
--	--	--	--	---

nível g) palavras complexas

				5
--	--	--	--	---

nível h) frases simples

1		1
2		1
3		1
4		1
5		1

total 40

Avaliado(a): _____ Data: ____/____/____

ANEXO B: Ferramenta de monitoramento da apropriação do sistema de escrita - decodificação

Avaliado(a): _____ Data: ____/____/____

Decodificação:

nível a) vogais

U	E	I	A	O		
						5

nível b) estruturas cv/vc

AS	TE	DI	CO	PU		
						5

nível c) estruturas cvc

MAR	SIS	BIS	COM	TUR		
						5

nível d) estruturas ccv

PRA	BLE	CRI	CRO	FLU		
						5

nível e) estruturas ccvc/dígrafo + vc

PRAS	TREM	BRIN	PROS	CRUS		
						5

nível f) palavras simples

GATO	PAREDE	ÁRVORE	RATO	MOLEZA		
						5

nível g) palavras complexas

CACHORRO	ESTRADA	PALHAÇO	CARROÇA	PRATO		
						5

nível h) frases simples

1	EU GOSTO DE ANIMAIS		1
2	A CAIXA ESTÁ CHEIA		1
3	ANA APONTOU O LÁPIS		1
4	O DIA ESTÁ LINDO		1
5	ESSA CASA É AZUL		1

total **40**

ANEXO C: Folha de resposta do confias

CONFIAS

CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA: INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO SEQUENCIAL

PROTOCOLO DE RESPOSTAS

Nome: _____

Escolaridade: _____ Idade: _____

Hora início: _____ Hora término: _____ Data: _____

(S) NÍVEL DA SÍLABA

	0	1	Observações
S1			
S2			
S3			
S4			
S5			
S6			
S7			
S8			
S9			

(F) NÍVEL DO FONEMA

	0	1	Observações
F1			
F2			
F3			
F4			
F5			
F6			
F7			

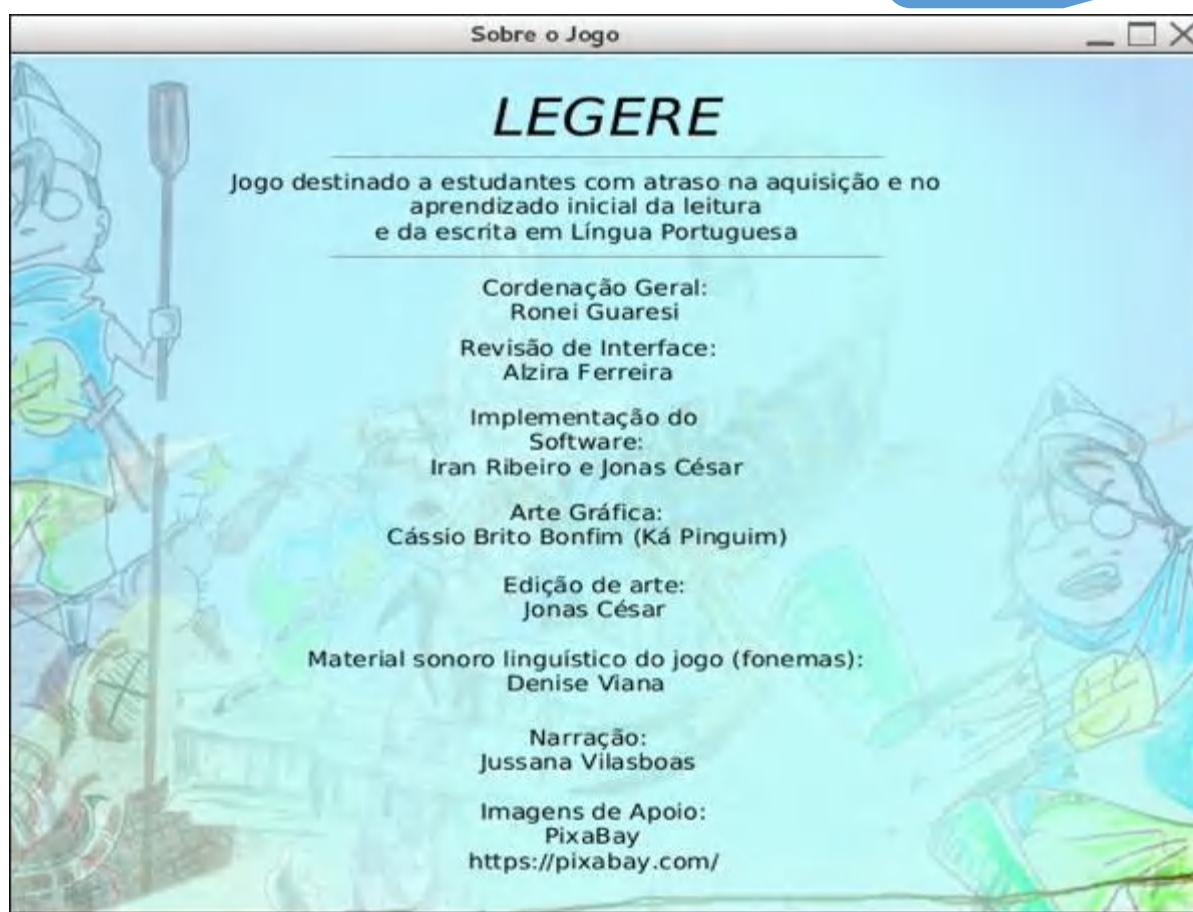
	Possibilidades	Acertos
Sílabas	40	
Fonemas	30	
Total	70	

OBSERVAÇÕES GERAIS:

* Colocar no quadrinho o sub-total de cada tarefa

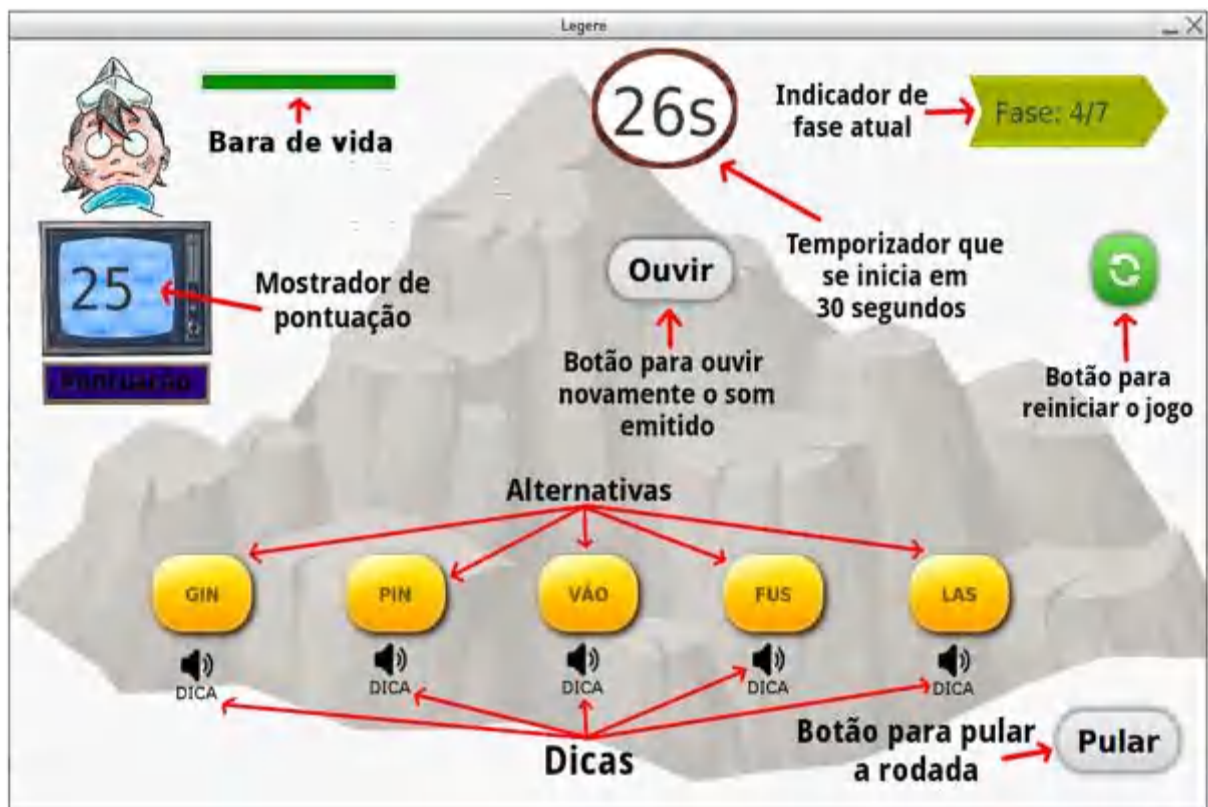
ANEXO D: Layout do *LEGERE*

Essa é a página inicial. Clicando aqui abrirá uma janela com dados sobre o jogo, conforme figura abaixo.



Tela de Apresentação. “Olá!! Seja bem-vindo ao LEGERE! [...]”







TELA FINAL DO JOGO QUANDO O USUÁRIO VENCE



TELA FINAL DO JOGO QUANDO O JOGADOR PERDE

