

Aparecido José Couto Soares

**Avaliação da decodificação de palavras e pseudopalavras de crianças do ensino fundamental I: proposta de instrumento de rastreio**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências

Programa de Ciências da Reabilitação

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Débora Maria Befi-Lopes

**São Paulo  
2019**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Preparada pela Biblioteca da  
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Soares, Aparecido José Couto  
Avaliação da decodificação de palavras e  
pseudopalavras de crianças do ensino fundamental I :  
proposta de instrumento de rastreio / Aparecido  
José Couto Soares. -- São Paulo, 2019.  
Tese (doutorado) -- Faculdade de Medicina da  
Universidade de São Paulo.  
Programa de Ciências da Reabilitação.  
Orientadora: Débora Maria Befi Lopes.

Descritores: 1.Leitura 2.Avaliação 3.Aprendizagem  
4.Linguagem 5.Criança 6.Triagem

USP/FM/DBD-466/19

Responsável: Erinalva da Conceição Batista, CRB-8 6755

*Dedico esta tese aos meus pais,  
Maria e Aparecido que, pelo  
exemplo diário de amor,  
dignidade, força e resistência  
fizeram de mim quem eu sou hoje.  
Amor e gratidão eternos.*

## **Agradecimentos**

À minha querida orientadora Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Débora Maria Befi-Lopes pelo exemplo de professora e pesquisadora, profissionalismo e compromisso durante todo este trabalho, mesmo com todas as dificuldades que enfrentou nos últimos tempos. Agradeço por toda a orientação (inclusive aquelas para a vida), pelo aprendizado diário e pela confiança em mim depositada.

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Claudia Regina Furquim de Andrade pelas inestimáveis contribuições dadas na banca de qualificação que muito acrescentaram a este trabalho. Agradeço também pelo incentivo e apoio profissional constante.

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Luciene Stivanin pela participação e contribuição valiosíssima na banca de qualificação que muito aprimorou este estudo.

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Claudia Berlim de Mello pelas valiosas observações e sugestões dadas na banca de qualificação.

À querida ex-aluna e amiga Alessandra Rodrigues e toda a equipe da Escola Estadual Júlio Maia pela imensa disponibilidade, compreensão e parceria. Sem vocês este estudo não seria possível. Muito obrigado!

À amiga Soraia Romano por abrir caminhos para que este tudo fosse realizado no SESI-SP e por todo carinho e amizade de sempre.

À Mariluci Andrade, Lucélia Pereira a toda a equipe do SESI-Belezinho pela compreensão, acolhimento e gentileza ao me receberem e por abrirem as portas da escola para que esta pesquisa fosse realizada. Vocês foram fundamentais para que esta pesquisa acontecesse. Muito obrigado!

Aos pais das crianças deste estudo por permitirem a participação de seus filhos, sem os quais nada seria possível.

À todas as crianças que participaram da pesquisa pois, sem elas, este estudo não se concretizaria.

À Dra Fernanda Sassi pela leitura atenta e minuciosa, pelo apoio e pelo valioso auxílio na reta final deste trabalho

Aos meus irmãos e minha família por sempre estarem ao meu lado e por acreditarem e apoiarem todas as minhas escolhas.

À amiga querida Priscila Quintana pelo abrigo e parceria que possibilitaram que a coleta de dados fosse finalizada no tempo previsto.

Aos amigos Hellen e Ramon pelo auxílio na organização para início da coleta de dados.

Às amigas e companheiras de trabalho (e para todas as horas) Seisse Gabriela, Marília Barbieri, Márcia Simões-Zenari e Camila Maia Rabelo por sempre me apoiarem, incentivarem e deixarem a jornada mais leve e feliz.

Aos amigos queridos que entenderam as minhas ausências, me ouviram e me apoiaram em todos os momentos desta jornada, em especial Eliana Rozenchan, Marília Lima e Marilisa Fernandes. Obrigado por tudo. Sempre.

Às amigas e companheiras de Laboratório Sarah Cueva e Janieri Braz por todo apoio, companhia, força e amizade.

À equipe administrativa da Secretaria de Pós-Graduação pelas orientações precisas, disponibilidade e atenção durante todo este processo.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

*A educação é a arma mais poderosa que você pode usar para mudar o mundo.*

*Nelson Mandela*

Esta tese está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3a ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

## Sumário

Lista de Quadros.....	I
Lista de Tabelas .....	II
Lista de Figuras.....	IV
RESUMO.....	V
ABSTRACT .....	VI
APRESENTAÇÃO.....	1
1. INTRODUÇÃO .....	5
2. OBJETIVO.....	9
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	10
4. MÉTODO .....	37
5. RESULTADOS .....	49
6. DISCUSSÃO .....	71
7. CONCLUSÃO .....	79
ANEXOS.....	80
8. REFERÊNCIAS.....	86
APÊNDICE I .....	99
APÊNDICE II .....	101



## **Lista de Quadros**

Quadro 1. Distribuição das palavras na língua portuguesa em função do número de sílabas.....	43
Quadro 2. Critérios utilizados para a elaboração da lista de pseudopalavras ..	45

## Lista de Tabelas

Tabela 1. Cálculo utilizado para a delimitação do tamanho amostral.....	40
Tabela 2. Número de acertos na decodificação de palavras para os participantes estudantes de escola pública do 3º ano do Ensino Fundamental (N = 25). .....	49
Tabela 3. Número de acertos na decodificação de palavras para os participantes estudantes de escola privada do 3º ano do Ensino Fundamental (N = 25). .....	50
Tabela 4. Velocidade de decodificação de palavras (sil/min) dos participantes estudantes de escola pública do 3º ano do Ensino Fundamental (N = 25). .....	50
Tabela 5. Velocidade de decodificação de palavras (sil/min) dos participantes estudantes de escola privada do 3º ano do Ensino Fundamental (N = 25). .....	51
Tabela 6. Número de acertos na decodificação de pseudopalavras para os participantes estudantes de escola pública do 3º ano do Ensino Fundamental (N = 25). .....	52
Tabela 7. Número de acertos na decodificação de pseudopalavras para os participantes estudantes de escola privada do 3º ano do Ensino Fundamental (N = 25). .....	52
Tabela 8. Velocidade de decodificação de pseudopalavras (sil/min) dos participantes estudantes de escolas públicas do 3º ano do Ensino Fundamental (N = 25). .....	53
Tabela 9. Velocidade de decodificação de pseudopalavras (sil/min) dos participantes estudantes de escola privada do 3º ano do Ensino Fundamental (N = 25). .....	53
Tabela 10. Número de acertos na decodificação de palavras para os participantes estudantes de escola pública do 4º ano do Ensino Fundamental (N = 25). .....	54
Tabela 11. Número de acertos na decodificação de palavras para os participantes estudantes de escola privada do 4º ano do Ensino Fundamental (N = 25). .....	55
Tabela 12. Velocidade de decodificação de palavras (sil/min) dos participantes estudantes de escola pública do 4º ano do Ensino Fundamental (N = 25). .....	56
Tabela 13. Velocidade de decodificação de palavras (sil/min) dos participantes estudantes de escola privada do 4º ano do Ensino Fundamental (N = 25). .....	56
Tabela 14. Número de acertos na decodificação de pseudopalavras para os participantes estudantes de escola pública do 4º ano do Ensino Fundamental (N = 25). .....	57
Tabela 15. Número de acertos na decodificação de pseudopalavras para os participantes estudantes de escola privada do 4º ano do Ensino Fundamental (N = 25). .....	57
Tabela 16. Velocidade de decodificação de pseudopalavras (sil/min) dos participantes estudantes de escola pública do 4º ano do Ensino Fundamental (N = 25). .....	58

Tabela 17. Velocidade de decodificação de pseudopalavras (sil/min) dos participantes estudantes de escola privada do 4º ano do Ensino Fundamental (N = 25).	58
Tabela 18. Número de acertos na decodificação de palavras para os participantes estudantes de escola privada do 5º ano do Ensino Fundamental (N = 25).	59
Tabela 19. Número de acertos na decodificação de palavras para os participantes estudantes de escola privada do 5º ano do Ensino Fundamental (N = 25).	60
Tabela 20. Velocidade de decodificação de palavras (sil/min) dos participantes estudantes de escola pública do 5º ano do Ensino Fundamental (N = 25).	60
Tabela 21. Velocidade de decodificação de palavras (sil/min) dos participantes estudantes de escola privada do 5º ano do Ensino Fundamental (N = 25).	61
Tabela 22. Número de acertos na decodificação de pseudopalavras para os participantes estudantes de escola pública do 5º ano do Ensino Fundamental (N = 25).	62
Tabela 23. Número de acertos na decodificação de pseudopalavras para os participantes estudantes de escola privada do 5º ano do Ensino Fundamental (N = 25).	62
Tabela 24. Velocidade de decodificação de pseudopalavras (sil/min) dos participantes estudantes de escola pública do 5º ano do Ensino Fundamental (N = 25).	63
Tabela 25. Velocidade de decodificação de pseudopalavras (sil/min) dos participantes estudantes de escola privada do 5º ano do Ensino Fundamental (N = 25).	63
Tabela 26. Comparação de pares entre anos escolares na decodificação da lista de palavras, para os participantes estudantes de escola pública.	65
Tabela 27. Comparação de pares entre anos escolares na decodificação da lista de palavras, para os participantes estudantes de escola privada.	66
Tabela 28. Comparação de pares entre anos escolares na decodificação da lista de pseudopalavras, para os participantes estudantes de escola pública.	67
Tabela 29. Comparação de pares entre anos escolares na decodificação da lista de pseudopalavras, para os participantes estudantes de escola privada.	68
Tabela 30. Comparações entre escolas para a decodificação da lista de palavras.	69
Tabela 31. Comparações entre escolas para a decodificação da pseudopalavras.	70

## Lista de Figuras

Figura 1. Modelo de Funcionamento da Dupla Rota de leitura.....	11
Figura 2. Modelo de Processamento da Leitura na Dupla Rota em Cascata....	14
Figura 3. Processamento Fonológico da Leitura de Palavras.....	22
Figura 4. Processamento Ortográfico da Leitura de Palavras. ....	22
Figura 5. Áreas cerebrais ativadas durante a decodificação de palavras e pseudopalavras.....	23
Figura 6. Modelo de processamento cognitivo da leitura relacionado às características ortográficas dos diferentes idiomas. ....	26
Figura 7. Fluxograma do envio e devolução de TCLE's para composição de amostra na escola pública.....	41
Figura 8. Fluxograma do envio e devolução de TCLE's para composição de amostra na escola privada .....	41
Figura 9. Print Screen da tela de início da avaliação da decodificação .....	47

## RESUMO

Soares AJC. *Avaliação da decodificação de palavras e pseudopalavras de crianças do ensino fundamental I: proposta de instrumento de rastreo* [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2019.

**Introdução:** A avaliação da leitura é um procedimento frequente na prática clínica do fonoaudiólogo. Entretanto, no Brasil, grande parte destes procedimentos não se dedicaram a uma avaliação mais aprofundada da decodificação. Neste estudo objetivamos elaborar e verificar a efetividade de um instrumento de rastreo para a identificação de risco de alterações de leitura em crianças do 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental I. **Método:** Estudo aprovado pelo Comitê de Ética da Instituição. Foram participantes desta pesquisa 150 escolares, 75 de uma escola pública e 75 de uma escola privada, matriculados entre o 3º e o 5º do Ensino Fundamental I. Foi criada uma lista de palavras e pseudopalavras, respeitando-se as regras de decodificação do Português Brasileiro para as palavras, e as regras de conversão fonema-grafema para as pseudopalavras. As palavras e pseudopalavras foram inseridas em um programa de computador e apresentadas de maneira aleatória para as crianças para que fossem decodificadas. Os dados foram tabulados e analisados em planilha, considerando a velocidade e a acurácia de decodificação, tanto no que diz respeito ao total de palavras e pseudopalavras quanto em relação à sua extensão. Para a análise da velocidade de decodificação, foi utilizada a medida de sílabas lidas por minuto. Em relação à acurácia, computou-se o número de palavras lidas corretamente, respeitando as relações grafo-fonêmicas e ortográficas, no caso das palavras, e as relações grafo-fonêmicas, no caso das pseudopalavras. Os dados coletados foram submetidos à análise estatística no software SPSS versão 25. Para as comparações entre as escolas foram realizadas análises descritivas e inferenciais não paramétricas (teste de Mann-Whitney). Para as comparações entre os anos escolares, foram realizadas inferenciais paramétricas (teste de ANOVA com análise post hoc de pares pelo teste de Turkey, se significativo). **Resultados:** Os resultados indicaram que ambas as listas foram decodificadas pelas crianças, tanto de escola pública quanto privada, do 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental I. As comparações entre os anos escolares da mesma escola indicaram diferenças mais consistentes para a tarefa de decodificação de palavras a partir das palavras trissílabas, tanto para o número de acertos quanto para a velocidade de decodificação, principalmente na comparação de desempenho entre 3º e 5º ano. Já para o grupo da escola privada, foram observadas diferenças significantes, na tarefa de decodificação de palavras, a partir das palavras polissílabas e somente no que diz respeito ao número de acertos na comparação entre o 3º e 4º ano. Com relação à decodificação de pseudopalavras, não foram observadas diferenças significativas entre os anos escolares. **Conclusão:** Os resultados do presente estudo indicaram que as listas de palavras e pseudopalavras foram decodificáveis e que a lista de palavras pode ser utilizada com uma ferramenta de triagem para crianças do 3º ao 5º ano escolar.

**Descritores:** Leitura; Avaliação; Aprendizagem; Linguagem; Criança; Triagem.

## ABSTRACT

Soares AJC. *Evaluation of words and pseudowords decoding of children in elementary school: proposal for a screening tool* [thesis]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2019.

**Introduction:** Reading assessment is a frequent procedure in the Speech-Language Therapist's clinical practice. However, in Brazil, most of the developed protocols did not provide a profound investigation concerning decoding skills. In this study we aimed to elaborate and verify the effectiveness of a screening instrument to identify the risk of reading impairment in children from 3rd to 5th grade of Elementary School I. **Methods:** Study approved by the Institution's Ethics Committee. Participants in this research were 150 students, 75 from a public school and 75 from a private school, enrolled between the 3rd and 5th grades of Elementary School I. A list of words and pseudowords was created, respecting the decoding rules of Brazilian Portuguese for words, and the phoneme-grapheme conversion rules for pseudowords. The words and pseudowords were inserted in a computer program and randomly presented to the children for decoding. Data were tabulated and analyzed in a spreadsheet, considering decoding rate and accuracy, both regarding the total words and pseudowords and their length. For decoding rate analysis, we used the syllables read per minute measurement. Regarding accuracy, the number of words read correctly was computed, respecting the graph-phonemic and orthographic relations in the case of words, and the graph-phonemic relations in the case of pseudowords. The collected data were submitted to statistical analysis using SPSS version 25 software. For comparisons between schools, non-parametric descriptive and inferential analyzes were performed (Mann-Whitney test). For comparisons between school grades, parametric inferences were performed (ANOVA test with post hoc peer analysis by the Turkey test, if significant). **Results:** The results indicated that both lists were decoded by children from public and private schools, enrolled between the 3rd to the 5th grade of Elementary School I. Comparisons between school grades of the same school indicated more consistent differences in decoding words from trisyllable on for accuracy and decoding rate, especially when comparing performance between grades 3 and 5. For the private school group, significant differences were observed in the word decoding task, starting from the polysyllable words and only regarding accuracy in the comparison between the 3rd and 4th year. Regarding the decoding of pseudowords, no significant differences were observed between school years. **Conclusion:** The results of the present study indicated that both lists of word I and pseudowords were decodable and can be used as a screening tool for children between 3<sup>rd</sup> and 5<sup>th</sup> grade.

**Descriptors:** Reading; Evaluation, Learning; Language; Child; Triage.

## APRESENTAÇÃO

A temática desta Tese segue a mesma linha iniciada na minha dissertação de mestrado e discorre sobre a necessidade de uma melhor fundamentação teórica e metodológica para avaliação da decodificação de crianças do ensino fundamental I.

Concluí meu Bacharelado em Fonoaudiologia no ano de 2007 na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Marília. Desde a graduação, os estudos e estágios relacionados à aquisição, desenvolvimento e alterações da linguagem escrita me despertavam grande interesse, principalmente quando embasado no processamento neurocognitivo da informação. No ano de 2008, exerci a profissão em consultório particular e, grande parte dos meus pacientes apresentavam queixas relacionadas à aprendizagem. À época sentia grande necessidade de materiais padronizados tanto para melhor caracterizar a decodificação destas crianças, mas também para aferir a efetividade terapêutica.

No período de 2008 a 2010 trabalhei na Prefeitura de Guarulhos, onde atuei na área de estratégia da Secretaria da Saúde desenvolvendo e executando projetos para saúde coletiva em interface com a educação. Nesta época foi possível perceber o grande déficit de conhecimento dos profissionais da rede quanto a materiais padronizados e a importância de estratégias de promoção e prevenção a fim de melhor o aproveitamento dos recursos humanos na saúde e na educação. Ainda na Prefeitura, participei no delineamento de protocolos e estratégias para direcionamento e manejo dos casos de alterações de linguagem oral e escrita.

No ano de 2010, após um concurso altamente concorrido em um processo seletivo de três fases, ingressei como fonoaudiólogo assistente na Universidade de São Paulo e fui alocado no Laboratório de Investigação Fonoaudiológica em Leitura e Escrita, sob responsabilidade da Prof<sup>a</sup> Dra Maria Silvia Cárnio, onde desenvolvi atividades até o ano de 2016, quando a referida professora se aposentou.

Neste período atuei como supervisor dos alunos de graduação em estágio de atendimento terapêutico de crianças com transtornos de aprendizagem e também como supervisor do Programa Escola do curso de Fonoaudiologia da FMUSP. Durante este período, em conjunto com a professora responsável e os demais supervisores, procuramos realizar um trabalho baseado em evidência científica e a busca por protocolos, testes e procedimentos na área se fez necessária. Como resultado, verificamos a carência de materiais e procedimentos na literatura brasileira para avaliação e tratamento das crianças com alterações de aprendizagem, assim como para atuação em fonoaudiologia educacional.

Em 2011 ingressei no mestrado com o objetivo de investigar a relação entre as habilidades metalinguísticas e o desenvolvimento da fluência da leitura. À época utilizei os protocolos disponíveis para avaliação das referidas habilidades e, ao analisar os dados juntamente com a minha orientadora, Profa Dra. Haydée Fiszbein Wertzner, encontramos inconsistências quanto às medidas de leitura oral, aferida, até então, em palavras lidas por minuto. Após muita discussão e estudos, decidimos aplicar a medida de sílabas lidas por minuto que, na ocasião, se mostrou mais efetiva e sensível para aferir e



comparar a velocidade de leitura de crianças de diferentes faixas de escolaridade.

Ainda assim, após a conclusão do mestrado em 2013, algumas dúvidas quanto ao procedimento se mantinham, bem como a escassez de materiais com adequada fundamentação teórica e metodológica. Então, me dediquei por algum tempo a um estudo mais aprofundado da área a fim de delinear um projeto de doutorado que respondesse algumas perguntas que ainda me rondavam e que promovesse avanço para a discussão na área de aquisição da decodificação no Brasil.

Neste intervalo, iniciei como professor de pós-graduação *latu senso* na área de educação do Complexo Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU), onde passei a ter contato com um número grande de alunos professores, psicopedagogos e psicólogos que me traziam suas questões e incertezas quanto ao trabalho como educadores e alfabetizadores. Além disso, passei a participar de congressos internacionais nos quais percebia que as discussões quanto a materiais e métodos de avaliação da leitura e atuação fonoaudiológica nos transtornos de aprendizagem eram muito mais robustas e aprofundadas do que aquelas observadas nos congressos e na literatura brasileira.

A partir de 2016 passei a integrar a equipe da Profa Dra Débora Befi-Lopes no Laboratório de Investigação Fonoaudiológica em Pediatria e, em contato com crianças com Transtorno do Desenvolvimento da Linguagem, passei a me interessar em como crianças com alterações tão abrangentes e heterogêneas na linguagem oral passariam pelo processo de aquisição da leitura e da escrita. Como sabemos, uma das formas mais efetivas de melhor

entender como os processos alterados ocorrem é aprofundando os estudos sobre o desenvolvimento típico.

Assim, discutindo meus questionamentos e as inquietações dos meus alunos com a Profa Débora, entendemos que a elaboração de um instrumento com o qual fosse possível identificar crianças em risco para alterações de leitura e, ao mesmo tempo, fornecesse dados quanto ao seu processo de aquisição seria de fundamental importância para o avanço do conhecimento na área.

Desta maneira, as crianças com algum desvio no processo de aprendizagem da leitura poderiam ser identificadas precocemente e assim seriam encaminhadas para uma avaliação fonoaudiológica mais aprofundada em busca de confirmação, ou não, de alguma patologia relacionada à aprendizagem. Foi a partir deste pensamento que o objetivo deste estudo foi elaborar e verificar a efetividade de um protocolo para a identificação do risco das alterações de leitura em crianças do 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental I.

## 1. INTRODUÇÃO

A avaliação da leitura é um procedimento muito frequente na prática clínica do fonoaudiólogo, pois permite aferir o desempenho das crianças em tal habilidade e possibilita o monitoramento de programas educacionais e terapêuticos. Entretanto, apesar dos avanços que se tem feito em relação ao estudo da leitura, seus parâmetros e habilidades subjacentes, no Brasil, ainda é reduzido o número de procedimentos padronizados para a devida avaliação e condução dos possíveis transtornos de leitura e de aprendizagem<sup>(1-5)</sup>.

Ainda a respeito da escassez de testes padronizados para a avaliação da decodificação no Brasil, é importante ressaltar, porém, os esforços dos pesquisadores brasileiros em criar ou validar testes para que avaliação da leitura de falantes do Português Brasileiro ocorra de forma mais fidedigna<sup>(6-10)</sup>. Cabe salientar, entretanto, que grande parte destes procedimentos não se dedicam a uma avaliação mais aprofundada da decodificação, habilidade crucial para que ocorra a alfabetização, de extrema importância para consolidação da leitura fluente e, conseqüentemente, da compreensão leitora.

Em um país com a realidade educacional como a do Brasil, na qual é comum os escolares apresentarem alguma dificuldade para ler ou escrever, torna-se imperiosa a caracterização da condição leitora das crianças, pois assim será possível diferenciar variações típicas do desenvolvimento de possíveis alterações. De acordo com a última avaliação do *Programme for International Student Assessment* – PISA, o Brasil permaneceu com altos índices de fracasso escolar<sup>(11)</sup>. Segundo os dados publicados, o país permanece há dez anos entre os países com pior desempenho. Ainda de acordo com este último relatório, as dificuldades em leitura enfrentadas pelos escolares brasileiros têm início na

educação básica, interferindo na consolidação da alfabetização. Estas dificuldades, quando mal identificados, se tornam crônicas, levando o estudante a baixa performance ao longo de toda a sua trajetória escolar.

Ainda, segundo os dados da Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA)<sup>(12)</sup> de 2015 - instrumento de avaliação aplicado pelo Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) - que examina os conhecimentos dos estudantes nas áreas de leitura, escrita e matemática, 22,21% das crianças de 8 anos de idade desenvolveram apenas a capacidade de ler palavras isoladas.

Face a esta realidade, é muito comum a ocorrência de “falsos positivos” para transtornos de leitura e aprendizagem, uma vez que as características de uma dificuldade de aprendizagem podem se assemelhar às manifestações observadas na dislexia do desenvolvimento, por exemplo, e cabe a profissionais especializados realizarem a adequada diferenciação destes quadros, em avaliação específica e com suporte de uma equipe multidisciplinar. Nesta perspectiva, comumente observa-se um grande número de crianças erroneamente encaminhadas para serviços de saúde a fim de se investigar possíveis problemas de leitura e aprendizagem, o que sobrecarrega o sistema e leva essas crianças a enfrentarem grandes filas de espera<sup>(8)</sup>.

Conforme já discutido, a ausência de procedimentos padronizados impede que os profissionais envolvidos diretamente no trabalho com escolares (fonoaudiólogos, professores e psicólogos) tenham parâmetros adequados para a identificação das dificuldades e das alterações e, conseqüentemente, possam desenvolver estratégias de intervenção, inclusive em sala de aula, mais adequadas<sup>(8)</sup>. Em países desenvolvidos, esta realidade é bastante diferente, havendo o uso de testes padronizados para avaliação da decodificação e

compreensão da leitura. Geralmente, estes testes são compostos por listas de palavras e textos que devem ser lidos pelas crianças em um intervalo pré-determinado de tempo<sup>(13-17)</sup>.

Sendo assim, o desenvolvimento de um instrumento de avaliação da decodificação, que possa ser utilizado como uma triagem para monitorar o desenvolvimento desta habilidade e também verificar o desempenho dos escolares brasileiros conforme o avanço da escolaridade, se mostra fundamental para a Fonoaudiologia, tanto em âmbito clínico como educacional. Dessa maneira, será possível a identificação precoce de crianças com indicativos de alteração de leitura e, assim, seu encaminhamento para uma avaliação específica. Além disso, esse instrumento permitirá o monitoramento da aprendizagem da decodificação em âmbito escolar e o controle da efetividade da intervenção fonoaudiológica, favorecendo o uso de programas mais adequados.

Neste sentido, tomando por base os aspectos aqui discutidos e, por entender a importância do desenvolvimento adequado da decodificação para a vida do escolar, a presente pesquisa teve por objetivo aprofundar o estudo do desenvolvimento da decodificação, visando a elaboração de um instrumento de triagem para o monitoramento deste desenvolvimento ao longo do ensino fundamental I.

Importante ressaltar que neste trabalho foi utilizada a abordagem neurocognitiva da leitura que a entende como uma habilidade complexa, composta por múltiplos processos interdependentes. De acordo com esta perspectiva, a leitura proficiente ocorre por meio de duas rotas: a fonológica e a lexical. A Rota Fonológica utiliza o processo de conversão grafema-fonema,

envolvendo a procura de pronúncias para palavras não-familiares e pseudopalavras de uma forma serial, traduzindo letras ou grupos de letras em fonemas, por meio da aplicação de regras grafo-fonêmicas. Na rota fonológica, a pronúncia da palavra é construída segmento a segmento, por meio da aplicação de regras de correspondência grafo-fonêmica. Contrariamente, na rota lexical, a pronúncia não é construída segmento a segmento, mas resgatada como um todo a partir do léxico. Contudo, ela pode ser usada somente quando o item a ser lido tem sua representação ortográfica pré-armazenada no léxico ortográfico<sup>(6,18-21)</sup>

## 2. OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi elaborar e verificar a efetividade de um instrumento de rastreio para a identificação de risco de alterações de leitura em crianças do 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental Nível I, a partir do desempenho de crianças típicas.

### **Objetivos específicos:**

1. Elaborar um instrumento de rastreio, composto por duas listas, uma de palavras e outra de pseudopalavras, respeitando as regras decodificação do Português Brasileiro para as palavras, e as regras de conversão fonema-grafema para as pseudopalavras.
2. Verificar se as listas são decodificáveis, aplicando-as em crianças matriculadas entre o 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental I, bem como se são efetivas para caracterizar e diferenciar o desempenho dos indivíduos.

Nossa **hipótese** é que o instrumento de rastreio elaborado será decodificável e efetivo para verificar o desempenho dos estudantes típicos, permitindo assim a criação de parâmetros que permitirão a identificação de risco de alterações de leitura em crianças do 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental Nível I.

### 3. REVISÃO DA LITERATURA

#### *Processamento, aquisição e desenvolvimento da decodificação e da leitura*

Nos últimos anos, o estudo do desenvolvimento da leitura tem sido foco de diferentes áreas do conhecimento, tendo como base a importância desta habilidade para o desenvolvimento acadêmico dos indivíduos e os estímulos neurocognitivos envolvidos na decodificação adequada. Neste sentido, diversas teorias de diferentes áreas do conhecimento foram apresentadas.

Dentre as diversas teorias, a teoria do processamento da informação, base do presente estudo, é a mais aceita e utilizada pela literatura nacional e internacional. Segundo esta teoria, a leitura é vista como uma habilidade complexa, composta por múltiplas habilidades linguístico-cognitivas, as quais, de maneira interdependente, agem para o processamento adequado da informação decodificada<sup>(13,19-23)</sup>. Assim, é descrita a existência de uma dupla rota, a fonológica e a lexical, que respondem pela aquisição e o desenvolvimento da decodificação da leitura<sup>(2,6,20,21,23,24)</sup>.

É consenso entre os pesquisadores que para a criança apresentar uma leitura proficiente, é necessário que a decodificação se automatize e que os mecanismos cognitivos e metacognitivos estejam disponíveis, viabilizando a compreensão do material decodificado<sup>(2,13,20,22,23,25-27)</sup>. Nesta perspectiva, afirma-se que a rota fonológica utiliza o processo de conversão grafema-fonema, traduzindo letras ou grupos de letras em fonemas, por meio da aplicação de regras grafo-fonêmicas. Contrariamente, na rota lexical, a pronúncia não é construída segmento a segmento, mas resgatada como um todo a partir do léxico ortográfico. Ressalta-se, porém, que a rota lexical é usada somente quando o



item a ser lido tem sua representação ortográfica pré-armazenada no léxico ortográfico, ou seja, foi adquirido por meio da rota fonológica<sup>(6,18,19,21,23,27-29)</sup>.

Com base na teoria do processamento da informação, Ellis(30) propôs o seguinte modelo:

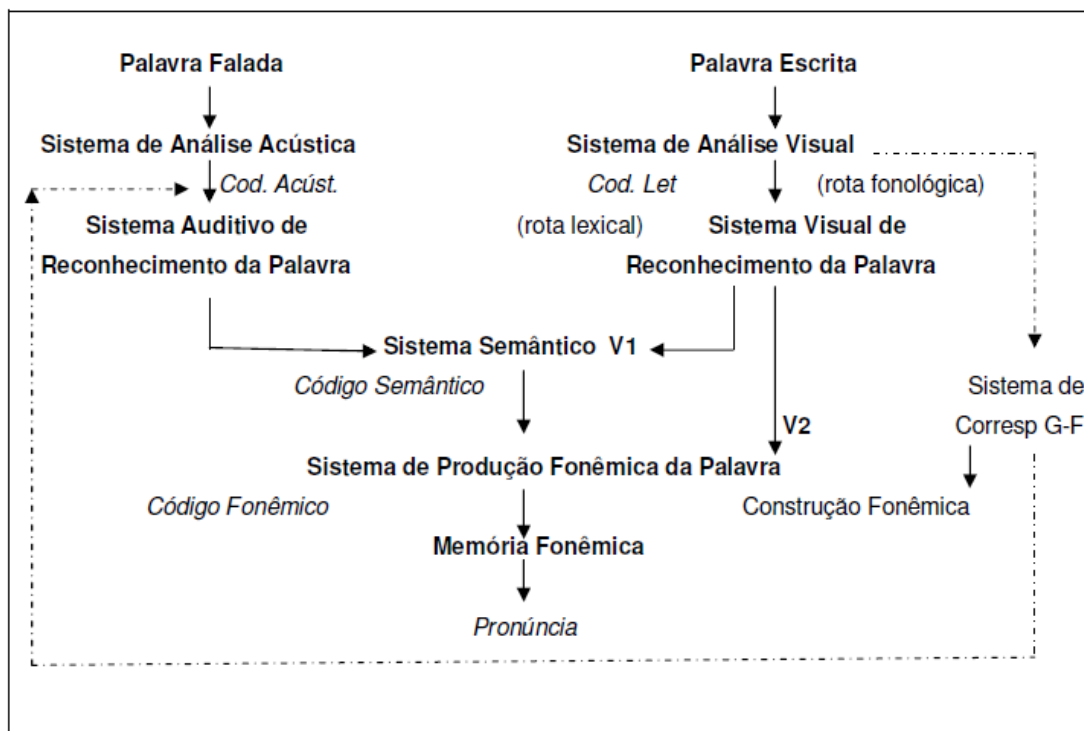


Figura 1. Modelo de Funcionamento da Dupla Rota de leitura.

Fonte: Pinheiro, 1994 (pag. 23)

De acordo com este modelo, a linha contínua representa a fala, que é captada pela orelha e convertida em um código acústico pelo *Sistema de Análise Acústica*. Em seguida, este código é transmitido ao *Sistema de Reconhecimento Auditivo de Palavras*, que contém todas as palavras pertencentes ao vocabulário falado. Este sistema verificará, então, se o código auditivo recebido ativa a unidade de reconhecimento, encontrando o seu significado no *Sistema Semântico*.

Ainda segundo este modelo, para o reconhecimento da palavra escrita, o primeiro processo, independentemente da rota utilizada, é o da identificação das

letras. Esta é realizada pelo *Sistema de análise visual*, que faz uma identificação letra por letra (córtex visual – occipital), distinguindo-as de outros padrões visuais. Em seguida, o código de letras é traduzido pelo *Sistema de Correspondência Grafema-Fonema*, indicado pela linha pontilhada. As formas fonêmicas são mantidas em formato pré-articulatório na *Memória Fonêmica*, e são identificadas pelo *Sistema Auditivo de Reconhecimento de Palavras*. Em seguida, o significado e a pronúncia tornam-se disponíveis na memória sonora dos grafemas. Tal processo é chamado de pré-lexical, ou seja, um processo em que a pronúncia da palavra é obtida antes do seu significado ser acessado<sup>(28)</sup>.

Ainda com base nesse modelo, a autora afirma que quando a palavra se torna familiar, por meio de exposições repetidas, forma-se uma unidade de reconhecimento visual (*Sistema Visual de Reconhecimento*). A ativação do significado ocorre no *Sistema Semântico*, que, por sua vez, ativará o código de produção de fala no *Sistema de Produção Fonêmica*, já descrito anteriormente.

Dessa maneira, a leitura pela rota fonológica depende do conhecimento das regras de conversão entre grafema e fonema para que a construção da pronúncia da palavra possa ser efetuada. É criado, então, um código fonológico, sendo este identificado pelo *Sistema de Reconhecimento Auditivo de Palavras*. Somente assim, o significado é alcançado. A leitura pela rota lexical, por sua vez, só pode ser realizada quando existe o reconhecimento da palavra, que já foi memorizada previamente pelo *Sistema de Reconhecimento Visual de Palavras*. Assim, ocorre a recuperação do significado e da pronúncia por meio de endereçamento direto ao léxico. Dessa forma, palavras com diferentes níveis de regularidade alfabética podem ser lidas sem dificuldades<sup>(13,19,21,27,28)</sup>.

No início dos anos 2000, outros estudos foram realizados com o objetivo de aumentar a compreensão sobre o modelo de dupla-rota. Coltheart et al<sup>(31)</sup> descreveram um programa de computador que simulava diferentes possibilidades de reconhecimento de palavras e de pseudopalavras pelas diferentes rotas de leitura. Neste programa, que ficou conhecido como Dupla Rota em Cascata, os autores descreveram outros modelos de funcionamento para as rotas fonológica e lexical. Segundo os autores, na rota lexical, as representações ortográficas apresentariam diferentes níveis de reconhecimento. Essa rota poderia ser ativada por letras ou combinação de letras e não apenas pela palavra inteira. Assim, pequenos fragmentos de palavras poderiam ativar a rota lexical, porém, com impacto na rota fonológica. De acordo com esse modelo, ao se deparar com uma palavra, o indivíduo já realiza o mapeamento fonológico (reconhecimento dos sons) da mesma, ainda que ele não tenha finalizado o reconhecimento visual completamente. Os autores afirmam, ainda, que as rotas lexical e fonológica não se anulariam, mas sim trabalhariam em conjunto; o fato de uma palavra ser identificada por uma ou por outra rota não anularia a ativação de estruturas ortográficas e fonológicas semelhantes em ambas as rotas.

A respeito da rota fonológica, um estudo<sup>(31)</sup> afirmou que essa rota trabalharia também com semelhanças fonológicas, ou seja, respeitando as regras de conversão grafo-fonêmicas do idioma. Durante a decodificação, a informação sobre as letras seria armazenada temporariamente, ao mesmo tempo em que ocorreria a busca por um equivalente semântico e ortográfico da palavra, realizando buscas por palavras reais já armazenadas na rota lexical. De acordo com os autores, existiria o trabalho conjunto e interdependente das rotas lexical e fonológica para o processamento adequado da informação

decodificada. Importante salientar, no entanto, que o modelo de Dupla Rota em Cascata foi idealizado para a língua inglesa. O modelo está representado na Figura 2:

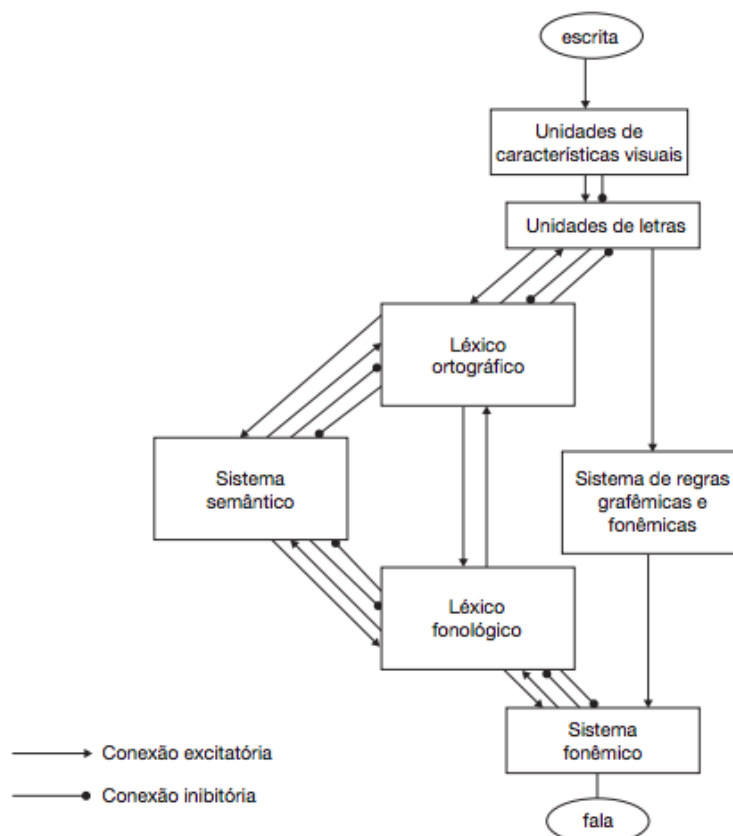


Figura 2. Modelo de Processamento da Leitura na Dupla Rota em Cascata.

Fonte: Coltheart (2001), pag 231

Pesquisas posteriores foram realizadas e o modelo de Dupla Rota em Cascata vem demonstrando ensaios de diferentes naturezas que explicariam não apenas o modelo de processamento típico da decodificação, mas também suas alterações. Pesquisadores têm descrito diversos processos replicados pelo modelo que explicam e reproduzem adequadamente manifestações, sintomas e alterações apresentadas por diferentes patologias da leitura, tais como a dislexia do desenvolvimento e a adquirida pós lesão encefálica. Ressalta-se, entretanto,

que este modelo ainda não foi testado em idiomas latinos, como o Português Brasileiro e pouco conhecimento a este respeito vem sendo discutido no país<sup>(32,33)</sup>.

Especificamente quanto à aquisição e desenvolvimento da leitura no Português Brasileiro, Pinheiro<sup>(34)</sup> foi pioneira ao investigar se os modelos neurocognitivos de leitura se aplicariam aos leitores brasileiros. A autora demonstrou que os leitores brasileiros iniciantes tendem a se apoiar prioritariamente nas regras de conversão grafema-fonema para decodificar as palavras não conhecidas. De maneira simultânea, esses leitores adquirem a representação ortográfica das palavras decodificadas para que se tornem familiares e, assim, a decodificação possa ser automatizada. Dessa maneira, a autora aponta que o modelo cognitivista de leitura, baseado (apoiado) na teoria de dupla rota, é aplicável também ao Português Brasileiro.

Nessa perspectiva, diversos estudos sugerem que, no processo de aquisição e desenvolvimento da decodificação e da leitura, existe a transição da leitura lenta e baseada na relação grafema-fonema, para o reconhecimento rápido e assertivo das palavras. Essa transição evidencia a redução do uso da rota fonológica e o aumento do uso da rota lexical<sup>(27,33,35,36)</sup>. Sendo assim, a decodificação fonológica é fundamental para o desenvolvimento do reconhecimento visual automático de palavras, habilidade-chave para a fluência de leitura. Inicialmente, a decodificação fonológica é responsável por familiarizar o leitor iniciante com representações ortográficas necessárias para uma decodificação fluente e sem esforço. É importante ressaltar, no entanto, que este processo não ocorre de forma gradual, sendo que a transição do uso da rota

fonológica para a lexical se faz ao longo do desenvolvimento da leitura e não se encerra com a alfabetização<sup>(23,27,35)</sup>.

Alguns autores<sup>(20,21)</sup> apontam que o desenvolvimento adequado da leitura pode se estender pelos primeiros anos da vida escolar da criança em desenvolvimento típico. Segundo os autores, para que a automatização das habilidades neurocognitivas ocorra, sendo a leitura uma dessas habilidades, é necessário que haja o desenvolvimento de diferentes sub-habilidades de apoio, tais como a consciência fonológica e a nomeação automática rápida.

Nos últimos anos, diferentes esforços foram realizados a fim de verificar de que forma as habilidades de consciência fonológica e nomeação automática rápida se relacionam com a leitura em suas diferentes rotas - fonológica e lexical. Os estudos evidenciam a relação (da) entre a consciência e a memória fonológica com tarefas que envolvem a relação grafema-fonema, ou seja, tarefas mais relacionadas com a rota fonológica. A nomeação automática rápida e o reconhecimento de símbolos visuais de maneira rápida e em sequência, por sua vez, mostram-se mais relacionados ao padrão de reconhecimento de palavras, habilidade-base da rota lexical<sup>(20,37,38)</sup>.

De Ven et al.<sup>(27)</sup>, definem a leitura como uma habilidade complexa e multifacetada que precisa ser ensinada. Os autores afirmam também que tanto as habilidades de decodificação fonológica quanto as semânticas são requisitos para que o leitor se torne fluente nesta atividade, e não apenas um decodificador. Dessa maneira, o leitor competente deverá ser capaz de utilizar ambas as rotas de leitura. Neste sentido, à medida que um leitor se torna fluente, ao se deparar com palavras de alta frequência, irá utilizar o léxico ortográfico armazenado na rota lexical e, por sua vez, ao se deparar com palavras de baixa frequência, irá

utilizar seu conhecimento sobre as relações grafo-fonêmicas para decodificar as palavras não conhecidas.

O mesmo autor<sup>(27)</sup> realizou um estudo envolvendo indivíduos com o mesmo nível de leitura de crianças do Ensino Fundamental II brasileiro, a fim de verificar seus desempenhos em leitura de palavras e pseudopalavras de diferentes extensões, e a relação desta habilidade com a leitura e compreensão de textos. Os resultados do estudo sugerem que a leitura continua se desenvolvendo mesmo após os anos iniciais da escolarização. O autor também aponta que, ao contrário dos indivíduos em desenvolvimento típico, aqueles que apresentavam algum déficit/dificuldade de leitura tiveram uma performance similar quando comparada a leitura de palavras com a leitura de pseudopalavras. Segundo o autor, esse resultado pode ser explicado pelo fato destes indivíduos se apoiarem igualmente na relação grafo-fonêmica para realizar as duas tarefas. Além disso, os resultados do estudo sugerem a existência de uma correlação entre a decodificação de palavras e de pseudopalavras com a leitura e compreensão de textos. Essa correlação indica que a fluência é determinada pelas habilidades de decodificação, uma vez que esta última é quem leva a estabilização do reconhecimento de palavras e, conseqüentemente, à maior eficiência em leitura e compreensão.

A literatura aponta<sup>(16)</sup> que o domínio da decodificação é crucial para o desenvolvimento da leitura. Para esses autores, crianças que demoram ou falham em adquirir a habilidade de reconhecimento automático de palavras podem estar em risco para diferentes alterações de aprendizagem do código escrito.

Para Turkeyilmaz et al.<sup>(39)</sup> aprender a ler é uma das grandes habilidades que a criança pode alcançar ao longo de seu desenvolvimento. Segundo os autores, a compreensão do material lido, aprimora o desempenho social, cognitivo e linguístico do indivíduo. Os autores ressaltam, entretanto, que para o leitor alcançar a compreensão do material lido, deve dominar as habilidades básicas de decodificação grafo-fonêmica e o reconhecimento automático de palavras. Somente com essas habilidades os mecanismos metacognitivos poderão ser disponibilizados para que exista a real compreensão do material lido. Os autores ressaltam ainda, a importância do acompanhamento e avaliação da fluência da leitura durante os primeiros anos escolares, a fim de garantir o sucesso das crianças no domínio desta habilidade.

#### *Áreas cerebrais responsáveis pela decodificação e leitura*

No momento em que um leitor se depara com uma palavra escrita, diferentes áreas cerebrais trabalham de forma coordenada para decodificar as informações e acessar seu significado<sup>(40)</sup>. Essas áreas formam uma rede que será responsável por processar as diferentes características da palavra escrita: representação visual, características fonológicas e características ortográficas. Cada uma dessas características acessará uma área cerebral diferente, dentre elas, as regiões occipitotemporal, temporoparietal e o giros frontal e inferior<sup>(40-43)</sup>. Diferenças na ativação das áreas cerebrais, quando comparado leitores fluentes e leitores com algum prejuízo na aquisição e desenvolvimento da decodificação e da leitura, já foram apontadas na literatura específica<sup>(41,43,44)</sup>.

Alguns estudos foram realizados com o objetivo de identificar as áreas cerebrais envolvidas na rota fonológica e lexical da leitura<sup>(41,45-47)</sup>. No estudo realizado por Jobard et al<sup>(45)</sup>, as regiões cerebrais temporal e supramarginal



inferior do giro frontal apresentaram atividade significativa durante a decodificação de pseudopalavas. Contudo, os autores não identificaram as áreas cerebrais diretamente envolvidas na decodificação da representação ortográfica.

Em contrapartida, Binder et al<sup>(46)</sup> realizaram um estudo utilizando palavras de baixa e alta frequência, a fim de verificar as áreas cerebrais envolvidas na decodificação da representação ortográfica (rota lexical). Para tanto, foram utilizadas as neuroimagens dos participantes durante as tarefas de leitura. Neste estudo, a compreensão da palavra lida mostrou-se uma variável importante, uma vez que quando os participantes identificaram o significado da palavra alvo, o nível de atividade cerebral registrado foi maior. Recentemente um estudo<sup>(47)</sup> utilizando neuroimagem funcional, identificaram as regiões do giro frontal inferior esquerdo, giro fusiforme posterior e giro occiptotemporal como áreas responsáveis pela relação grafo-fonêmica, identificação dos grafemas e padrões ortográficos, respectivamente.

Após muitos estudos, diferentes estruturas cerebrais se mostraram relacionadas com os processos de decodificação em ambas as rotas: a região temporoparietal esquerda, a região occiptotemporal pósterio-anterior e o giro frontal inferior esquerdo<sup>(40,41,43,45,46)</sup>.

Considerando as áreas cerebrais identificadas como relevantes para o processamento da leitura, alguns autores procuraram descrever a função de cada área nesta atividade. Segundo a literatura, a região pósterio-anterior occiptotemporal é responsável pelo processamento hierárquico da informação, ou seja, esta região identifica e aglutina, progressivamente, fragmentos cada vez maiores de informação gráfica<sup>(43)</sup>. Em idiomas de base alfabética, como o

Português Brasileiro, esses fragmentos incluem letras isoladas, grupos de duas ou mais letras, palavras curtas, médias, longas e assim sucessivamente<sup>(41,44,48)</sup>. No hemisfério esquerdo, esse processamento hierárquico se estende até a região occipitotemporal inferior, sendo esta região associada ao reconhecimento de padrões ortográficos, a rota lexical.

A área temporoparietal esquerda foi descrita como responsável pelo processo de conversão grafo-fonêmica e pelo acesso semântico das palavras decodificadas<sup>(36)</sup>. É importante ressaltar, que existem controvérsias sobre o real papel dessa área no processamento da leitura. Algumas pesquisas encontraram evidência de que esta região também participa do processo de mapeamento fonológico das palavras e pode contribuir para o acesso semântico<sup>(36,40,41,47,49)</sup>.

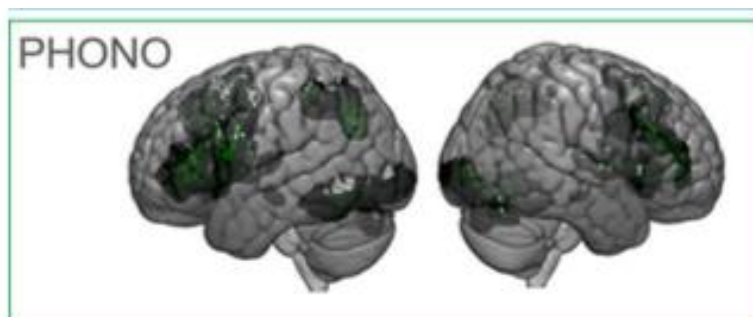
Diferentes resultados<sup>(36,43,49)</sup> apontam que o giro frontal inferior esquerdo parece estar relacionado a diferentes habilidades de leitura, como a reintegração fonológica (sensibilidade para corrigir rapidamente erros na relação grafo-fonêmica), ou ainda, o refinamento para identificar e separar adequadamente palavras homófonas e/ou homógrafas. Além disso, esta área também parece estar relacionada à integração semântica, habilidade de encontrar informações visuais (imagens) relacionadas às palavras decodificadas, conferindo um *double-check*, isto é, realizando uma dupla checagem no significado acessado pelo leitor<sup>(36,43,49)</sup>.

Em estudo recente<sup>(48)</sup>, os autores utilizaram um protocolo de triagem rápida (palavras e pseudopalavras), para verificar o funcionamento das diferentes regiões cerebrais durante a leitura de crianças sem alteração. Os pesquisadores apresentaram palavras e pseudopalavras e analisaram, por meio da ressonância magnética funcional, a ativação das diferentes áreas envolvidas

no adequado processamento da informação decodificada. Os resultados da pesquisa permitiram concluir que o teste e o procedimento utilizado para verificar o funcionamento da rede neural da leitura mostraram-se efetivos. Os autores apontam que este procedimento pode ser uma ferramenta útil na avaliação de crianças com dificuldades no desenvolvimento de leitura, uma vez que permite obter informações relevantes sobre o funcionamento neurocognitivo desses indivíduos<sup>(36,49)</sup>.

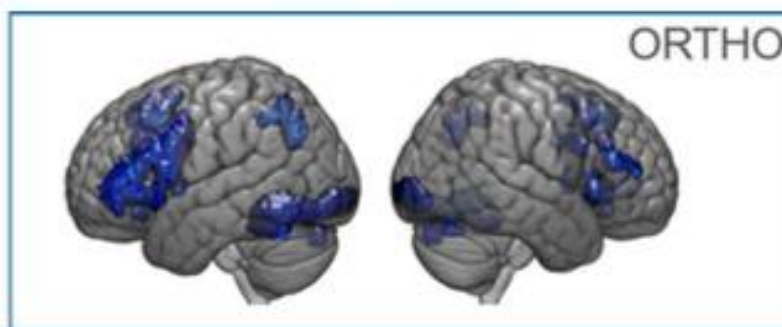
O avanço dos estudos nesta área não apenas mostrou as relações entre as rotas fonológica e lexical com as diferentes regiões do cérebro, (temporoparietal e occiptotemporal respetivamente), como também indicou as diferenças de ativação cerebral em leitores em desenvolvimento normal e leitores adultos<sup>(36,41)</sup>. Segundo esses estudos, crianças no início do desenvolvimento da leitura, ativam prioritariamente o córtex temporoparietal (responsável pelos aspectos fonológicos) para realizar o mapeamento fonológico de relação grafema-fonema. Conforme as crianças vão se tornando leitores fluentes, essas passam a reter as informações ortográficas das palavras previamente decodificadas e passam a utilizar a região occiptotemporal, deixando de fazer a decodificação grafo-fonêmica e reconhecendo a palavra como um todo. Esse fato é um dos grandes responsáveis pela automatização da decodificação, levando a leitura ao padrão fluente e, conseqüentemente, à melhor compreensão leitora<sup>(36,40,41,47,49)</sup>. Em uma meta-análise realizada recentemente<sup>(49)</sup>, os autores confirmam a hipótese do uso preferencial do reconhecimento direto de palavras por leitores à medida que estes se tornam proficientes.

Os resultados de uma pesquisa contemporânea<sup>(50)</sup>, quanto à ativação das diferentes áreas cerebrais durante atividade de leitura, pode ser verificado nas figuras abaixo (Figura 3 e 4).



*Figura 3. Processamento Fonológico da Leitura de Palavras.*

*Fonte: Liegib et al., 2017, pag 49*



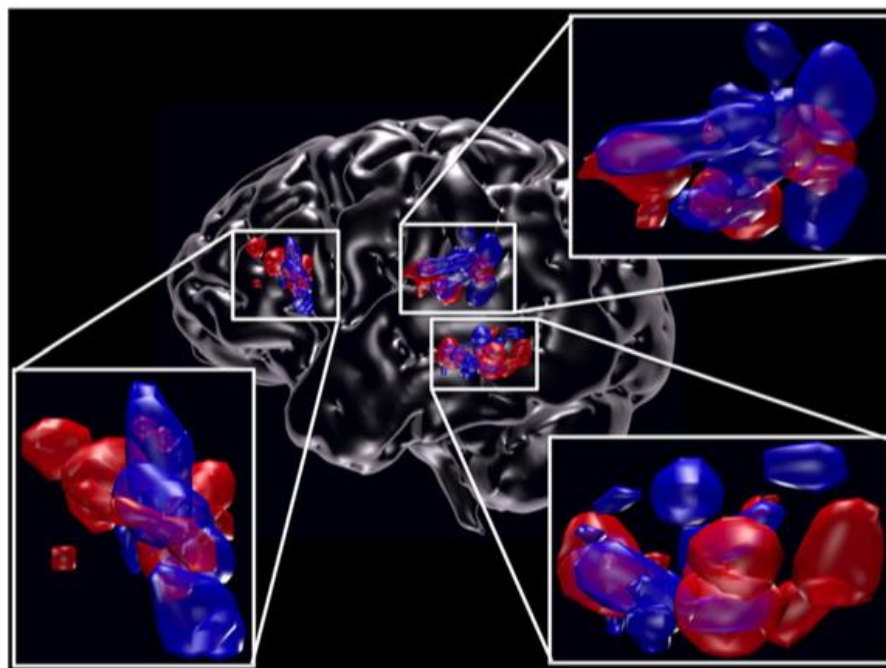
*Figura 4. Processamento Ortográfico da Leitura de Palavras.*

*Fonte: Liegib et al., 2017, pag 49*

Na Figura 3, as áreas em verde representam a alta ativação da região temporoparietal e a baixa participação da região occipotemporal durante a decodificação de pseudopalavras e palavras de baixíssima frequência. Na Figura 4, as áreas em azul representam a ativação da região occipotemporal para a leitura de palavras que dependem da representação ortográfica e a ativação da região parietotemporal e frontal, uma vez que a prova envolvia tarefas de leitura oral.

Glezer et al<sup>(36)</sup> realizaram um estudo com o objetivo de verificar o envolvimento de outras áreas corticais no processo da decodificação e da leitura

além daquelas já descritas em literatura. Os autores utilizaram a ressonância magnética funcional para monitorar a ativação da região do córtex frontal inferior durante três diferentes tarefas: decodificação de palavras ortograficamente não relacionadas, palavras homófonas e não-palavras. Os resultados indicaram o papel exclusivamente fonológico da região temporoparietal, e a função estrita de identificação ortográfica da área occipitotemporal. Os resultados encontrados ainda sugerem que a área do córtex frontal inferior parecer ter um papel marginal no reconhecimento dos padrões ortográficos, indicando que a região occipitotemporal pode não ser a única envolvida nesta função (Figura 5). Os autores discutiram a importância de novos estudos no sentido de investigar se há outras áreas corticais que possam contribuir, ou sustentar, a função das regiões temporoparietal e occipitotemporal, uma vez que, como se sabe, o cérebro tende a trabalhar em redes funcionais integradas e não apenas com papéis exclusivos no que se refere a funções neurocognitivas.



*Figura 5. Áreas cerebrais ativadas durante a decodificação de palavras e pseudopalavras.*

Fonte: Glezer et al., 2018 (pag 252)

*Desenvolvimento da decodificação e da leitura e suas relações com as características ortográficas dos idiomas*

À medida em que houve avanços importantes no campo da pesquisa em relação ao processamento da leitura, pesquisadores de diferentes áreas desenvolveram estudos a fim de verificar a aplicabilidade do modelo de dupla rota aos diferentes idiomas. Entretanto, os autores se depararam com resultados conflitantes e entenderam que havia, além do processamento da decodificação, uma outra variável com grande influência no processo de aprendizagem do código escrito: as características ortográficas de cada idioma<sup>(22,35,38,51-53)</sup>.

Considerando a variação ortográfica das línguas, um grupo de autores<sup>(54)</sup> desenvolveram a teoria da profundidade ortográfica. Nesta teoria os autores defendem que os sistemas de escrita representam a fonologia de determinada língua por meio da ortografia, via regras que não necessariamente ocorrem na proporção de um fonema para um grafema e vice-versa. Ao considerar que os sistemas de escrita representam a fonologia do idioma com diferentes graus de consistência, os autores afirmam que a transparência (um fonema é representado por um único grafema e vice-versa) ou a opacidade (um fonema é representado por mais de um grafema e vice-versa) com que se dá a relação entre fonemas e grafemas numa língua, podem facilitar ou dificultar a aquisição e o desenvolvimento da leitura.

Seguindo esta linha de pesquisa, estudos posteriores afirmaram que, nos idiomas de base alfabética, como é o caso do Português Brasileiro, independentemente do grau de transparência ou de opacidade do código ortográfico, o desenvolvimento da leitura se inicia com habilidades básicas de

relação grafema-fonema, seguida da aquisição das representações ortográficas para uma decodificação mais automática e fluente<sup>(18,55-57)</sup>.

Caravolas et al.<sup>(42)</sup> defenderam que a compreensão dos padrões de aquisição da decodificação grafo-fonêmica e da leitura nos diferentes padrões de ortografia é importante, não somente para favorecer o desenvolvimento das crianças de acordo com seu idioma, mas também para identificar de que forma os preditores da leitura (consciência fonológica e nomeação automática rápida, por exemplo) variam de um idioma para outro.

Nessa perspectiva, alguns estudos identificaram que em idiomas mais opacos, como o Inglês e o Francês, as crianças demoram mais tempo para dominar as habilidades básicas de decodificação grafo-fonêmica e tendem a usar, por um período maior, a rota fonológica<sup>(58)</sup>. O mesmo não é observado em línguas mais transparentes, como o Grego, o Italiano e o Português Brasileiro<sup>(58)</sup>.

Bar-Kochva e Breznitz<sup>(38)</sup> também sugerem que no aprendizado da decodificação de línguas com ortografia transparente, o entendimento e domínio das regras de conversão grafema-fonema, favorecem o aprendizado do código escrito, havendo uma maior dependência das habilidades fonológicas do que do reconhecimento visual. Ainda sobre este tema, um estudo<sup>(59)</sup> afirmaram que, nos idiomas transparentes, as habilidades fonológicas não apenas favorecem a aprendizagem do código escrito, como também auxiliam no aperfeiçoamento da leitura com uma decodificação mais assertiva.

Nesse sentido, Grainger et al.<sup>(60)</sup> propõem um modelo de processamento cognitivo da leitura relacionado às características ortográficas dos idiomas (Figura 6).

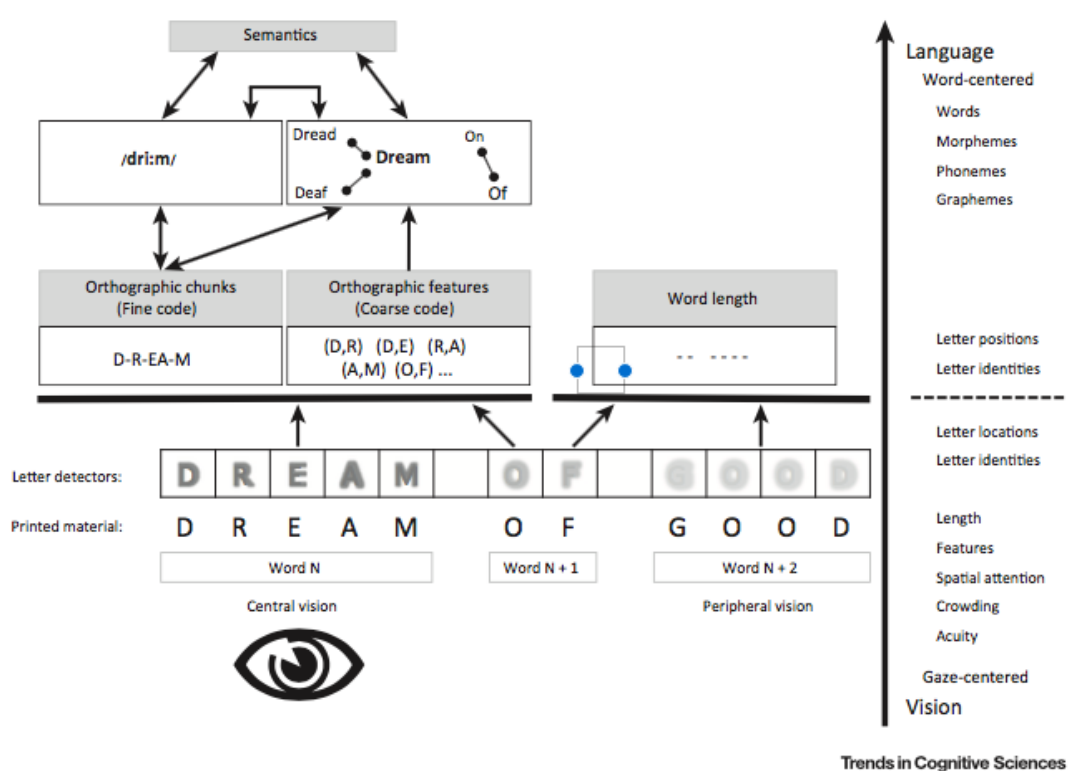


Figura 6. Modelo de processamento cognitivo da leitura relacionado às características ortográficas dos diferentes idiomas.

Fonte: Grainger et al, 2016 (pag. 172)

No que se refere especificamente à Língua Portuguesa, apesar de ser considerada um idioma de características menos opacas no sentido do grafema para o fonema, existem semivogais e sinais diacríticos que mudam tanto a tonicidade da palavra quanto a pronúncia da vogal acentuada, fazendo com que haja uma diminuição da previsibilidade das relações grafo-fonêmicas<sup>(51)</sup>. Além disso, cabe ressaltar que existem diferenças significativas entre o Português Europeu (PE) e o Português Brasileiro (PB), devido às particularidades fonológicas de cada um deles.

Quanto ao Português Brasileiro, Scliar-Cabral<sup>(61)</sup> considera que esta língua possui uma decodificação bastante transparente, pois apresenta apenas três grafemas inconsistentes (irregulares). Conforme a classificação



apresentada pela autora<sup>(61)</sup>, a ortografia do Português Brasileiro apresenta um conjunto de relações grafo-fonêmicas consistentes, biunívocas, e um conjunto de relações grafo-fonêmicas inconsistentes.

Parte desse conjunto de relações inconsistentes é regido por regras, ou seja, são inconsistentes dependendo do contexto grafêmico, porém facilmente compreensíveis. Apenas uma pequena parte desse conjunto de relações inconsistentes não é regido por regras, ou seja, são inconsistentes irregulares. Nesse último conjunto de relações inconsistentes situam-se os três grafemas mais opacos. Assim, os grafemas regidos por regras independentes do contexto grafêmico, ou seja, consistentes, são: “p”, “b”, “t”, “d”, “f”, “v”, “ss”, “ç”, “sc”, “ch”, “j”, “nh”, “rr”, “ü”, “ó”, “õ”, “á”, “à”, “â”, “ã”. Os grafemas regidos por regras dependentes do contexto, ou seja, inconsistentes, foram descritos pela autora por meio de 23 regras. Por exemplo, nesse contexto estão descritas as regras de decodificação do grafema “g” diante das letras que representam vogais, ou seja, “i”, “í”, “e”, “ê” e “é”, como em “gelo” e “girafa”, e também nos demais contextos, como em “água”, “gola” e “gato”.

A autora ainda descreve as regras de decodificação que dependem da aplicação de conhecimento metalinguístico e/ou conhecimento do contexto morfossintático e semântico presentes no texto. No entanto, em alguns desses casos, esses conhecimentos devem ser combinados com o emparelhamento da palavra com a representação ortográfica presente no léxico mental. Esses itens, portanto, só poderão ser lidos corretamente pela via lexical. Nesse último conjunto estão as regras de decodificação dos grafemas “e” e “o” quando não marcados por diacrítico.

Nessa mesma condição encontra-se também o grafema “x” em posição intervocálica. O grafema “x” em posição intervocálica pode representar três diferentes sons: /S/ como em “abacaxi”, /s/ como em “máximo” e /ks/ como em “táxi”. A decodificação correta desse grafema, nesses contextos, depende do armazenamento de representações ortográficas das palavras no léxico mental. Além desse grafema, as vogais “e” e “o”, quando não marcadas por diacrítico, podem representar dois sons diferentes. Por exemplo, “ele” pode ser lido como /Eli/(nome da letra) ou /eli/ (pronome pessoal da 3ª pessoa do singular) e, “gosto” pode ser lido como /gostu/ (sabor) ou /gçstu/ (verbo gostar na 1ª pessoa do singular). A decodificação correta dos grafemas “e” e “o”, nesse contexto, depende da aplicação de conhecimentos morfossintáticos e semânticos em conjunto com a busca do item no léxico mental ortográfico.

Devido a estas características do Português Brasileiro, diferentes estudos mostraram que o desenvolvimento adequado da decodificação envolve as habilidades fonológicas, como consciência fonológica e memória de curto prazo fonológica, além das habilidades de reconhecimento visual preservadas<sup>(3,38,58,62)</sup>.

Cardoso-Martins e Pennington<sup>(63)</sup> relataram que a nomeação automática rápida em crianças brasileiras apresentou maior correlação com a leitura de palavras do que com a de não palavras. Resultados similares foram encontrados para falantes do Português Europeu, porém com uma mudança importante no padrão de associação a partir do segundo ano escolar. Para essas crianças houve um aumento da correlação entre a nomeação automática rápida (NAR) e a fluência da leitura, indicando a diminuição do papel da consciência fonológica<sup>(55)</sup>. Um estudo posterior<sup>(3)</sup> encontrou, para o Português Brasileiro, resultados semelhantes a um estudo Português<sup>(55)</sup> no que diz respeito à

associação da fluência da leitura com a NAR. Contudo, no estudo do Português Brasileiro, a habilidade de consciência fonológica mostrou-se fundamental para o aperfeiçoamento da decodificação e da leitura e sua acurácia. Esse fato foi justificado com base na característica mais transparente do Português falado no Brasil quando comparado ao Português Europeu.

Nos últimos anos, alguns estudos foram realizados com o objetivo de compreender o processamento da leitura em relação a outros aspectos da língua, como a extensão da palavra e a estrutura silábica. Um estudo longitudinal<sup>(64)</sup> sobre o efeito da estrutura silábica do Francês na decodificação grafo-fonêmica e na escrita de crianças, encontraram que esta variável interfere tanto no desenvolvimento da decodificação, como no conhecimento ortográfico.

Para o Português Brasileiro, pesquisa recente<sup>(3)</sup> mostrou que crianças com menor tempo de escolarização apresentam dificuldade na decodificação de palavras que fogem ao padrão mais comum da Língua Portuguesa (Consoante-Vogal - CV) e que apresentam maior extensão. Entretanto, neste estudo, os autores não investigaram o desenvolvimento da decodificação com base no grau de transparência/opacidade das palavras.

Os estudiosos da área defendem a continuidade e avanços de pesquisas neste sentido a fim de melhor entender de que forma o desenvolvimento da decodificação e da leitura se correlacionam com as habilidades subjacentes a elas nos diferentes idiomas. Os autores defendem ainda um maior investimento em estudos multilinguísticos a fim de mapear melhor tal correlação, uma vez que há hipóteses de que pode haver uma gradação das correlações entre as habilidades mencionadas seguindo o grau de transparência ou opacidade de determinada língua. Defende-se estudos multilinguísticos não apenas entre

idiomas de base alfabética, mas também com as línguas de base logográfica com o mandarim e o japonês, por exemplo.

#### *Métodos de Avaliação da Decodificação e da Leitura*

A avaliação da decodificação por meio da leitura em voz alta é, atualmente, a medida mais utilizada para monitorar a aquisição e o progresso das crianças, tanto no que diz respeito às avaliações escolares, quanto para a verificação de efetividade de programas de intervenção<sup>(15,65)</sup>. Além disso, o resultado da avaliação da decodificação oral é considerado um preditor importante do desempenho do indivíduo em leitura. Nos Estados Unidos, as medidas de avaliação da leitura oral são analisadas pelo *Federal Education Department*, o equivalente ao Ministério da Educação, para acompanhar o desenvolvimento acadêmico das crianças e para o desenvolvimento de programas de estimulação e/ou intervenção<sup>(15,65)</sup>. Importante ressaltar que o tipo de material utilizado para avaliação deve ser adequado ao objetivo que se tem, uma vez que os resultados diferem ao se verificar medidas seja usando palavras ou textos<sup>(15,65-67)</sup>.

Carter et al<sup>(65)</sup> afirmaram que a leitura oral de palavras isoladas é, sem dúvida nenhuma, a tarefa mais utilizada para avaliar a proficiência do indivíduo em decodificação. Um dos motivos é o fato de que esta tarefa isola as pistas de contexto ou visuais (pictóricas) e, dessa maneira, avalia estritamente a decodificação. Os autores afirmaram ainda, que os modelos de avaliação de leitura são fortemente baseados no modelo de dupla rota, uma vez que utilizam palavras e não palavras.

Chaves-Sousa et al<sup>(16)</sup> também descreveram a importância da avaliação da decodificação grafo-fonêmica por meio de palavras e não palavras. Para esses autores, o reconhecimento de palavras fora de contexto é a base para fluência de leitura e, conseqüentemente, para a compreensão do material lido. Turkyilmaz et al<sup>(39)</sup> encontraram correlação significativa entre as medidas de avaliação da leitura oral e a compreensão leitora, ressaltando, mais uma vez, a importância da avaliação da leitura oral para o monitoramento do desenvolvimento do leitor.

Reschly et al<sup>(68)</sup> realizaram uma meta-análise com o objetivo de verificar a correlação entre o desempenho na avaliação da leitura oral no início da alfabetização e o desenvolvimento das crianças nesta habilidade ao longo da vida escolar. Segundo os autores, o desempenho das crianças na avaliação de decodificação nos primeiros anos escolares mostrou-se um forte preditor do desenvolvimento da habilidade de leitura ao longo da vida acadêmica.

Kilgus et al<sup>(69)</sup> afirmaram que as medidas de avaliação da leitura oral, ao serem utilizadas como importantes marcadores e preditores do seu desempenho futuro, são de grande valia para pesquisadores, equipe escolar, profissionais que acompanham o desenvolvimento da leitura e seus transtornos e também para órgãos públicos de educação que monitoram o desempenho das crianças. Os pesquisadores realizaram uma meta-análise a fim de investigar se os valores considerados como de corte para possíveis alterações no desenvolvimento de leitura tinham acurácia suficiente para realizar a devida aferição desta habilidade nas crianças. Os resultados das análises de periódicos, dissertações, teses e documentos públicos indicaram grande acurácia dos valores de corte dos diferentes estudos para a identificação de risco para a aquisição da leitura,

reafirmando a avaliação da decodificação como uma importante ferramenta para identificação de possíveis atrasos no desenvolvimento da leitura.

Chaves-Sousa et al<sup>(16)</sup> ressaltaram a importância de avaliar não apenas a eficiência da decodificação, mas também a acurácia de leitura, ou seja, a quantidade de palavras decodificadas com exatidão. Os pesquisadores descreveram a acurácia de leitura como uma habilidade que pode impactar a fluência e a compreensão da mesma. Os autores também afirmaram que a ausência de automaticidade no processo de decodificação grafo fonêmica e a acurácia diminuída, podem ser considerados fatores de risco para a identificação de alterações no desenvolvimento da leitura.

Stern et al<sup>(17)</sup> utilizaram dados da avaliação da leitura oral de estudantes a fim de traçar um perfil de aquisição do código escrito, assim como caracterizar algumas das dificuldades que podem surgir ao longo desse processo. Os autores afirmaram que as medidas de avaliação da leitura oral foram relevantes não apenas para traçar o perfil de desenvolvimento, como também para classificar as crianças em grupos quanto a facilidade e dificuldade no processo de aprendizagem da decodificação da leitura. Os pesquisadores apontaram ainda que os dados foram de suma importância para desenvolver estratégias e programas de intervenção para aqueles que apresentaram maiores dificuldades e também para entender os diferentes perfis de aquisição das crianças.

Chaves-Sousa et al<sup>(16)</sup> com base na teoria da dupla rota, elaboraram uma lista de palavras e pseudopalavras para a avaliação das habilidades de leitura em crianças falantes do Português Europeu. Além disso, os autores procuram determinar uma nota de corte para identificar as crianças em desenvolvimento adequado e aquelas em risco para o desenvolvimento da leitura. Os resultados

indicaram que o teste proposto apresentou alto grau de sensibilidade e especificidade. Os autores afirmaram ainda que, apesar de grande parte dos estudos reportarem um crescimento linear e gradativo das medidas de leitura oral, pesquisas mais recentes têm apontado que este crescimento pode não ser linear<sup>(15,66,67)</sup>. Segundo esses estudos, o maior crescimento das medidas de leitura oral tem sido observado entre o primeiro e o terceiro ano de escolarização, ao contrário do que acontece entre o terceiro e o quinto ano, que tendem a apresentar menor variação nos resultados de avaliação<sup>(15,17)</sup>.

Cabe ressaltar que este padrão de desenvolvimento encontra substrato teórico na teoria de dupla rota (desenvolvimento da automaticidade da leitura). Dessa maneira, à medida que o indivíduo aprende a decodificar e dominar o código escrito, melhor é sua performance nos testes de leitura. O mesmo não é válido para a velocidade de decodificação. Neste caso, quanto maior o desenvolvimento do léxico ortográfico, menores as diferenças na velocidade de decodificação entre crianças com idades escolares diferentes. Entretanto, à medida que seu léxico ortográfico aumenta, os valores encontrados na velocidade de decodificação tendem a se estabilizar e as diferenças tendem a ser menores com seus pares de escolaridade próxima<sup>(15-17,66,67)</sup>.

Considerando a medida de fluência da leitura, o uso de testes padronizados para avaliação desta habilidade é bastante frequente nos estudos internacionais. Estes testes são normalmente compostos por listas de palavras que devem ser lidas pelas crianças num intervalo pré-determinado de tempo<sup>(14-17,65-67)</sup>. Grande parte dos estudos internacionais utilizam esses testes para a avaliação da decodificação e da leitura em ambiente escolar e também para a elaboração de índices e *rankings* nacionais. Esses índices servem de parâmetro

para verificar a qualidade do ensino e também para avaliar o progresso das crianças nesta habilidade. Sendo assim, a utilização da decodificação de palavras e pseudopalavras em testes do tipo “passa-falha” tem se mostrado de grande valia para profissionais de diferentes campos de atuação<sup>(13-15,17,65,68,69)</sup>.

No que diz respeito ao Português Brasileiro, até pouco tempo atrás, o Teste de Desempenho Escolar (TDE)<sup>(70)</sup> era o único protocolo utilizado para avaliar as habilidades de leitura em crianças. Contudo, este não é um teste específico para verificação da leitura, e sim avalia o desempenho geral das crianças em diferentes habilidades escolares. O teste possui normas de precisão psicométrica e é utilizado por diversos profissionais no campo da pesquisa e na prática clínica. Apesar de algumas pesquisas mais recentes terem revisado alguns dos parâmetros do TDE, este, mesmo com suas limitações, continua sendo um dos testes mais utilizados para avaliação da leitura no Brasil<sup>(71,72)</sup>.

É importante ressaltar que esforços têm sido realizados para criar e validar testes de leitura para falantes do Português Brasileiro<sup>(6-10,73)</sup>. Nesse sentido, Oliveira e Capellini<sup>(7)</sup> realizaram a adaptação de uma prova de leitura originalmente desenvolvida para falantes do Espanhol - Prova de Avaliação dos Processos de Leitura (PROLEC). As pesquisadoras avaliaram 262 crianças da 1ª a 4ª série do ensino fundamental em tarefas léxicas, sintáticas e semânticas, além da decodificação de palavras e pseudopalavras. Os resultados do estudo indicaram que a adaptação brasileira do PROLEC mostrou-se e adequada à realidade brasileira, estabelecendo o perfil de desempenho de escolares do ensino público e privada.

Cunha e Capellini<sup>(6)</sup> elaboraram uma bateria de provas para avaliar as habilidades metafonológicas e a leitura de crianças da 1ª a 4ª série do ensino



fundamental. A prova utilizada para avaliação da leitura foi a decodificação de palavras e pseudopalavras isoladas. A avaliação envolveu o uso 133 palavras, respeitando as regras de decodificação propostas por Scliar-Cabral<sup>(61)</sup>, e 27 pseudopalavras. As pesquisadoras argumentaram que a diferença entre o número de palavras e pseudopalavras se deve ao fato de que, para a composição dessas últimas, utilizou-se apenas uma das regras de decodificação do Português Brasileiro. Os resultados foram analisados quanto ao o tempo utilizado para decodificar as palavras e pseudopalavras e a média de acertos. Os resultados evidenciaram o aumento crescente nas médias de acerto e a diminuição do tempo de leitura conforme o avanço da escolaridade.

Dellisa e Navas<sup>(73)</sup> descreveram o perfil do desempenho de leitura de 55 escolares do terceiro ao sétimo ano do ensino fundamental. A avaliação envolveu o uso de textos elaborados pelas próprias pesquisadoras. Os resultados encontrados foram discrepantes entre os grupos quanto à decodificação e compressão do material lido. As pesquisadoras argumentaram que o estímulo escolhido para a avaliação das crianças não foi adequado e que, ao se propor um teste para verificação de desempenho em leitura, é necessário levar em consideração os parâmetros psicolinguísticos e de demanda cognitiva.

Oliveira e Capellini<sup>(8)</sup> desenvolveram um protocolo para a avaliação da compreensão de leitura com base em palavras e frases. O objetivo foi caracterizar o desempenho de crianças do segundo ano do ensino fundamental. As palavras utilizadas para o teste seguiram o padrão da estrutura silábica do Português Brasileiro e variaram em extensão (mono a polissílabos). Participaram do estudo 120 crianças do 2º ano do ensino fundamental, sendo 60 de escola pública e 60 de escola privada. De acordo com as autoras, o procedimento foi

eficaz para caracterizar e identificar as dificuldades de crianças no início do processo de aquisição do código escrito.

Cunha e Capellini<sup>(10)</sup> desenvolveram um instrumento de avaliação da compreensão da leitura para escolares do terceiro ao quinto ano do Ensino Fundamental - Protocolo de Avaliação da Compreensão Leitora (PROCOMLE). As autoras avaliaram 378 escolares com base em textos expositivos e narrativos. Os resultados indicaram que o instrumento foi eficiente para identificar e caracterizar as dificuldades e alterações encontradas nessas crianças. As autoras ainda discutem a necessidade do uso de critérios psicométricos para validação do protocolo.

Conforme observado nessa extensa revisão de literatura, apesar de diversos protocolos e testes terem sido elaborados nos últimos anos, ainda não existe um consenso quanto ao tipo de avaliação mais adequada para a triagem e monitoramento do desempenho da decodificação dos escolares do Ensino Fundamental I. Muito foi investido na elaboração de provas para avaliar a fluência e compreensão da leitura em diferentes níveis de escolaridade. Entretanto, não existem instrumentos validados, do tipo “passa-falha”, que possam servir de triagem para identificar as crianças com possíveis alterações em tal habilidade<sup>(6-8,10,73)</sup>.

## 4. MÉTODO

Foi realizado um estudo prospectivo observacional. Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (CEP-FMUSP) sob nº 2.262.300 (Anexo I). Os procedimentos de coleta de dados tiveram início somente após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelas escolas envolvidas no estudo (Anexo II) e pelos pais/responsáveis (Anexo III), além da assinatura do Termo de Assentimento pelas próprias crianças (Anexo IV).

### Participantes

Participaram desta pesquisa 150 escolares, sendo 75 de Escola Pública e 75 de Escola Privada. Para serem incluídas no estudo, as crianças deveriam atender aos seguintes critérios: estar matriculada no terceiro, quarto ou quinto ano escolar; ausência de queixas auditivas ou visuais; ausência de indicativos de distúrbios neurológicos ou cognitivos; ausência de retenção no histórico escolar; ausência de alteração fonológica e de linguagem oral. Cabe ressaltar que se optou por iniciar a pesquisa com os escolares a partir do terceiro ano, uma vez que este é considerado, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais<sup>(74)</sup> (Brasil, 2017), o nível escolar em que a criança deve estar alfabetizada.

O grupo de crianças da escola pública (GEP) foi dividido da seguinte forma: GEP I - 25 crianças do 3º ano (11 meninas e 14 meninos; média de idade de 8,65 anos; GEP II - 25 crianças do 4º ano (12 meninas e 13 meninos; média

de idade de 9,64 anos); GEP III - 25 crianças do 5º ano (10 meninas e 15 meninos; média de idade de 10,52 anos).

O grupo de crianças da escola privada (GEPR) foi dividido da seguinte forma: GEPR I - 25 crianças do 3º ano (11 meninas e 14 meninos; média de idade de 8,52 anos); GEPR II - 25 crianças do 4º ano (14 meninas e 11 meninos; média de idade de 9,56 anos); GEPR III - 25 crianças do 5º ano (11 meninas e 14 meninos; média de idade de 10,52 anos).

## **Procedimentos**

### **a) Seleção das Escolas**

Com o objetivo de avaliar uma amostra representativa da realidade educacional brasileira, foram incluídos no estudo alunos de uma escola pública e de uma escola de iniciativa privada, ambas da cidade de São Paulo

Para seleção das escolas, foram considerados os indicadores do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa (INEP) em relação à Provinha Brasil, que é o principal indicador para o cálculo do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)<sup>(75)</sup> (Brasil, 2014). Desse modo, as escolas selecionadas para participação da pesquisa deveriam apresentar pontuação próxima àquela observada na média nacional para escola pública e privada. Para tanto, foram considerados os valores obtidos pelas escolas em 2015, uma vez que este era o resultado mais recente, considerando o início da pesquisa em maio de 2017. A pontuação da escola pública, na qual coletamos nossos dados, na Provinha Brasil no ano de 2015 foi de 203 pontos, ligeiramente inferior à média nacional que foi de 208 pontos. A pontuação da escola privada na Provinha Brasil do ano

de 2015 foi 244 pontos, ligeiramente maior do que a média nacional que foi de 239 pontos.

Cabe ressaltar que a coleta de dados foi realizada no segundo semestre de 2017 a fim de assegurar que as crianças apresentassem as competências escolares necessárias para o ano em curso já estabelecidas, garantindo, assim, a fidedignidade dos dados obtidos.

### **b) Seleção dos participantes**

Antes de iniciar a coleta de dados, foi consultado um profissional da área de estatística a fim de determinar o tamanho da amostra. Para tanto, considerou-se, o número de classes (estratos ou grupos) em que a amostra seria dividida. Com isso, adotou-se a fórmula abaixo para calcular o tamanho mínimo da amostra (considerando  $k = 1 + 3,322 \times \log n$  onde;  $k$  = número de classes (estratos ou grupos);  $n$  = tamanho da amostra;  $\log$  = logaritmo de base 10):

$$\log n = \frac{k - 1}{3,322} \Rightarrow n = 10^{\frac{k-1}{3,322}}$$

Considerando que cada escola teria três grupos distintos de crianças, o número de elementos amostrais mínimo determinado para cada grupo foi de 16, conforme descrito na Tabela 1. Dessa maneira, ficou estabelecido que a amostra deveria ter, no mínimo, 48 elementos amostrais, distribuídos nos grupos de cada escola.

Tabela 1. Cálculo utilizado para a delimitação do tamanho amostral

k	k - 1	constante	$(k - 1) / \text{constante}$	n
1	0	3,322	0,000	1
2	1	3,322	0,301	2
3	2	3,322	0,602	4
4	3	3,322	0,903	8
5	4	3,322	1,204	16
6	5	3,322	1,505	32
7	6	3,322	1,806	64
8	7	3,322	2,107	128
9	8	3,322	2,408	256
10	9	3,322	2,709	512

Após o recebimento da análise de tamanho amostral, optamos por coletar um número maior do que o mínimo apontado pela análise, a fim de garantir o poder estatístico da amostra. Assim, inicialmente, decidiu-se coletar trinta crianças por ano escolar de cada uma das escolas participantes, o que totalizaria 180 sujeitos.

Para garantir que a amostra do estudo fosse composta por crianças com diferentes perfis acadêmicos e para evitar que fossem indicados para participação um perfil único de crianças, fosse aquelas com melhor desempenho acadêmico ou aquelas com maior dificuldade em aprender a decodificar, optou-se por utilizar a amostragem aleatória estratificada para a seleção dos participantes. Dessa forma, as crianças foram numeradas de 1 a 90, em ordem crescente de acordo com o ano escolar e, em seguida, estes números foram utilizados para selecionar, aleatoriamente, a amostra final do estudo. Inicialmente foram selecionados 30 números (crianças) de cada ano escolar, para cada uma das escolas, perfazendo um total de 180 crianças. Os fluxogramas de seleção dos participantes da escola pública (Figura 7) e da

escola privada (Figura 8) encontram-se descritos abaixo:

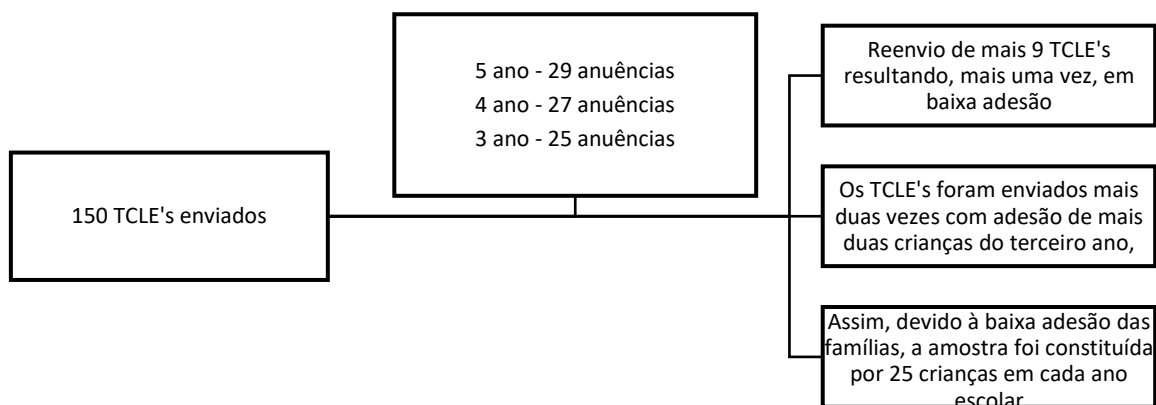


Figura 7. Fluxograma do envio e devolução de TCLE's para composição de amostra na escola pública.

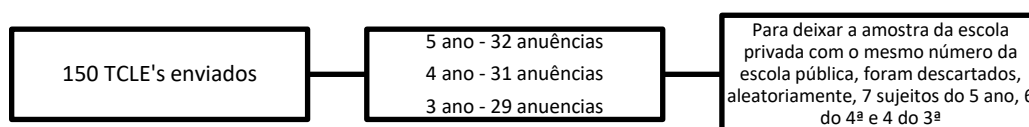


Figura 8. Fluxograma do envio e devolução de TCLE's para composição de amostra na escola privada

Considerando que a presença de alterações fonológicas ou da linguagem oral eram fatores de exclusão para participação na pesquisa, todos as crianças foram submetidas à avaliação do sistema fonológico. Para tanto, foi aplicada a prova de Nomeação da avaliação de Fonologia do teste ABFW<sub>(76)</sub>. As crianças

foram avaliadas de forma individual conforme aplicação descrita no teste. Cabe ressaltar, que nenhuma das crianças avaliadas apresentou alterações fonológicas, sendo todas incluídas na pesquisa.

### **c) Elaboração das listas de palavras e pseudopalavras**

Para a avaliação da decodificação, foi elaborada uma lista de palavras e pseudopalavras de extensão variável (mono a polissílabas). Para tanto, foi realizado levantamento bibliográfico a respeito dos diferentes testes de leitura de palavras e/ou banco de palavras desenvolvidos para o Português Brasileiro nos últimos anos<sup>(6,7,34,77-79)</sup>. É importante salientar que grande parte da literatura compilada utiliza critérios como alta, média e baixa frequência de palavras, ou até mesmo sua concretude ou não, com exceção do estudo de Cunha e Capellini (2009)<sup>(6)</sup> que se utilizou das regras de decodificação propostas por Scliar-Cabral<sup>(61)</sup>. A lista de palavras foi baseada em dois princípios fundamentais: a) as regras de decodificação do Português Brasileiro descritas por Scliar-Cabral<sup>(61)</sup> - correspondência grafo-fonêmica independente do contexto, regras de correspondência grafo-fonêmica dependentes do contexto e grafemas irregulares; b) a variabilidade na extensão das palavras do Português Brasileiro – palavras variando de mono a polissílabos, com percentual semelhante ao observado na frequência das diferentes extensões de palavras do idioma. Para tanto considerou-se o estudo de Viaro e Guimarães-Filho<sup>(80)</sup>, conforme o Quadro 1.



Quadro 1. Distribuição das palavras na língua portuguesa em função do número de sílabas.

Número de Sílabas	Número de Palavras	Porcentagem
1	546	0,3
2	11712	7,7
3	36790	24,3
4	48218	31,9
5	33125	21,9
6	13926	9,2
7	4665	3,09
8	1440	0,95
9	362	0,23
10	76	0,05
>10	16	0,01

Analisando o Quadro 1, é possível verificar que 86,1% das palavras do Português Brasileiro estão concentradas entre mono e polissílabos com no máximo cinco sílabas. Por esta razão, optou-se, no presente estudo, por variar a extensão das palavras neste mesmo intervalo. Além disso, com base em estudos anteriores<sup>(6,81)</sup>, sabe-se que crianças do ensino fundamental I não são expostas a todas as variações de extensão de palavras do Português Brasileiro. Sendo assim, optou-se por distribuir o maior número de palavras entre dissílabos e polissílabos com até quatro sílabas. Levando-se em consideração as regras de decodificação, a extensão de palavras e a frequência de ocorrência destas na vida do escolar, foi elaborada uma lista com um total de 68 palavras distribuídas da seguinte forma: 6 monossílabos (8,8%), 16 dissílabos (23,5%), 22 trissílabos (32,3 %); 16 polissílabos com até quatro sílabas (23,5%) e oito polissílabos com cinco sílabas (11,7%) (Apêndice I).

É importante ressaltar que o uso de pseudopalavras na avaliação da decodificação de falantes do Português Brasileiro se faz imperioso em virtude da média de transparência do idioma. Tal característica relaciona-se com a teoria que explica a existência das rotas fonológica (leitura de palavras com conversão grafo-fonêmica regulares) e lexical (leitura de palavras com ortografia dependente de regra e irregulares), conforme citado na introdução deste trabalho<sup>(61,82,83)</sup>.

A lista de pseudopalavras foi construída com base na lista de palavras, respeitando a estrutura fonológica de cada uma delas. Para garantir a preservação da estrutura fonológica das palavras, contou-se com o apoio de um linguista a fim de definir os critérios para a transformação das palavras em pseudopalavras. Dessa maneira, foram adotadas as seguintes regras (Quadro 2):

Quadro 2. Critérios utilizados para a elaboração da lista de pseudopalavras

Vogais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• manter sempre a vogal baixa por falta de correspondente para troca (letra a em posição átona);</li> <li>• substituir vogal média por vogal média;</li> <li>• substituir vogal alta por vogal alta;</li> </ul>
Plosivas/Fricativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substituir respeitando-se a seguinte ordem de prioridade: ponto de articulação, sonorização e, em casos de impossibilidade, modo de articulação;</li> </ul>
Nasais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substituir apenas o ponto de articulação</li> </ul>
Líquidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substituir fonemas lateral por não-laterais e vice-versa</li> </ul>

Além disso, sob orientação de um linguista, a transformação das palavras em pseudopalavras também seguiu critérios de manutenção da extensão da palavra. Dessa maneira, para as monossílabas alterou-se apenas as vogais; para as dissílabas, foram alteradas uma vogal e uma consoante; para as trissílabas, alteraram-se duas consoantes e uma vogal; para as polissílabas, foram alteradas três consoantes e duas vogais.

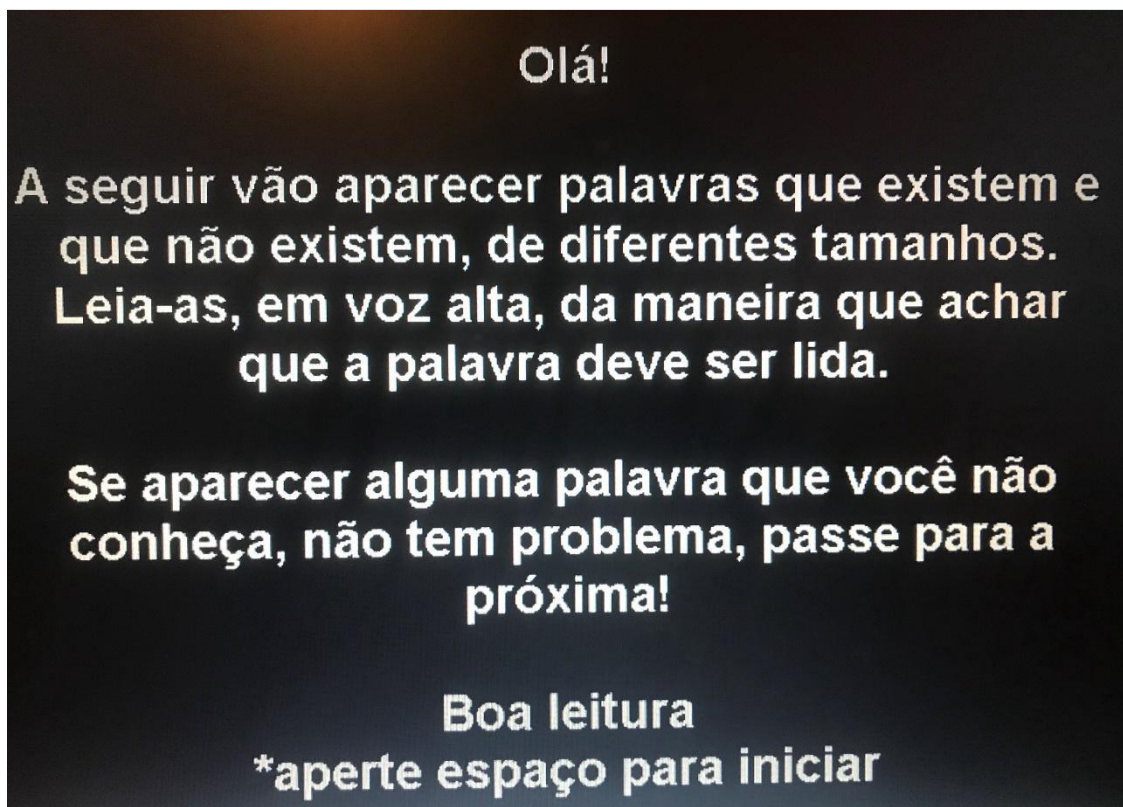
Após as alterações realizadas na estrutura das palavras, estas foram grafadas de modo a respeitar as regras de decodificação do Português Brasileiro. Entretanto, foram consideradas as diversas possibilidades de representação grafo-fonêmica, uma vez que as pseudopalavras não seguem as regras ortográficas da língua (Apêndice II).

Cada uma das pseudopalavras foi avaliada por três juízes, que julgaram se estas estavam adequadas aos critérios de construção do instrumento, tanto no que diz respeito à estrutura quanto à extensão. Os dados coletados foram submetidos à análise estatística no software SPSS versão 25. A análise de concordância entre juízes foi realizada a partir do valor do coeficiente de Kappa de Fleiss, que é uma generalização do coeficiente de Kappa de Cohen. Considera-se que valores de coeficientes de Kappa maiores do que 0,75 indicam concordância interjuízes excelente; entre 0,40 e 0,75 como moderada; e abaixo de 0,40 como fraca e/ou inexistente.

Nesta pesquisa, a análise de concordância entre os três juízes apresentou como resultados:  $k=0,800$  para adequação aos critérios de estrutura das não palavras (concordância excelente) e  $k=0,575$  para adequação aos critérios de extensão das não palavras (concordância moderada).

#### **d) Avaliação da decodificação**

Após a conclusão da elaboração das listas de palavras e pseudopalavras, foi utilizado o programa de computador E-prime® para organização dos estímulos. Os estímulos foram programados para aparecer na tela em ordem aleatória. Antes de iniciar o experimento, foi apresentada a cada criança uma tela contendo instruções sobre o teste, que foram lidas pelo pesquisador (Figura 8).



*Figura 9. Print Screen da tela de início da avaliação da decodificação*

Os estímulos a serem decodificados foram digitados em fonte Arial, tamanho 20, em caixa alta. As crianças foram instruídas a ler as palavras da maneira como estavam habituadas ou da forma que achassem que a mesma deveria ser lida. Caso a criança se recusasse a ler a palavra ou não conseguisse decodificar o estímulo, o pesquisador aguardava dez segundos e avançava para a palavra seguinte. A decodificação de todos os participantes foi vídeo filmada para, em caso de necessidade, posterior análise.

#### **e) Análise dos dados**

Os dados foram analisados e tabulados em planilha Excel, considerando a velocidade e a acurácia de decodificação, tanto no que diz respeito ao total de

palavras e pseudopalavras quanto em relação à sua extensão. Para a análise da velocidade de decodificação, foi utilizada a medida de sílabas lidas por minuto conforme a metodologia proposta por Soares et al.<sup>(4)</sup>.

Em relação à acurácia, computou-se o número de palavras lidas corretamente, respeitando as relações grafo-fonêmicas e ortográficas, no caso das palavras, e as relações grafo-fonêmicas, no caso das pseudopalavras.

### **Análise Estatística**

Os dados coletados foram submetidos à análise estatística no software SPSS versão 25. Para as comparações entre as escolas (pública vs. privada), foram realizadas análises descritivas (média, desvio padrão, mediana, quartis e intervalo de confiança), e inferenciais não paramétricas (teste de Mann-Whitney). Para as comparações entre os anos escolares, foram realizadas inferenciais paramétricas (teste de ANOVA com análise post hoc de pares pelo teste de Turkey, se significativo).

## 5. RESULTADOS

### 5.1 Análises descritivas

#### *Terceiro ano do Ensino Fundamental*

As Tabelas 1 e 2 apresentam os dados descritivos para o número de acertos na decodificação de palavras dos alunos do 3º ano das escolas pública e privada respectivamente. De maneira geral, os dados indicaram desempenho semelhante para ambos os grupos, sendo o maior número de acertos observado para a decodificação de trissílabos, seguido por dissílabos e polissílabos com 4 sílabas. Além disso, pode-se observar maior variabilidade de dados nos estudantes de escolas públicas, com grande variação do desvio-padrão e nos valores de intervalo de confiança. Em ambos os grupos foi observado menores médias de acertos em função da extensão das palavras. (Tabelas 1 e 2)

*Tabela 2. Número de acertos na decodificação de palavras para os participantes estudantes de escola pública do 3º ano do Ensino Fundamental (N = 25).*

	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>1º quartil</b>	<b>Mediana</b>	<b>3º quartil</b>	<b>Máximo</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Monossílabos</b>	5,5	1,3	0,0	5,5	6,0	6,0	6,0	5,0 – 6,0
<b>Dissílabos</b>	13,8	3,2	0,0	14,0	14,0	15,5	16,0	12,5 – 15,2
<b>Trissílabos</b>	17,9	4,2	0,0	17,0	18,0	20,0	22,0	16,2 – 19,7
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	13,2	3,2	0,0	13,0	14,0	15,0	16,0	11,9 – 14,6
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	6,5	1,6	0,0	6,0	7,0	7,5	8,0	5,9 – 7,2
<b>Total</b>	57,0	13,0	0,0	56,0	60,0	63,0	67,0	57,2 – 61,7

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.

Tabela 3. Número de acertos na decodificação de palavras para os participantes estudantes de escola privada do 3º ano do Ensino Fundamental (N = 25).

	Média	Desvio padrão	Mínimo	1º quartil	Mediana	3º quartil	Máximo	IC 95%
<b>Monossílabos</b>	5,9	0,3	5,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,7 – 6,0 13,9
<b>Dissílabos</b>	14,3	1,1	13,0	13,5	14,0	15,0	16,0	– 14,8 19,5
<b>Trissílabos</b>	20,3	2,0	12,0	20,0	21,0	21,0	22,0	– 21,1 13,6
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	14,2	1,6	10,0	14,0	14,0	15,5	16,0	– 14,9
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	7,1	1,2	4,0	7,0	8,0	8,0	8,0	6,6 – 7,6 60,0
<b>Total</b>	61,8	4,4	46,0	60,5	63,0	64,5	67,0	– 63,7

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.

Os resultados referentes à velocidade de decodificação de palavras para os alunos do 3º ano estão descritos nas Tabelas 3 e 4 (escolas pública e privada respectivamente). Observa-se que a variabilidade obtida na velocidade de decodificação respeitou a extensão das palavras.

Tabela 4. Velocidade de decodificação de palavras (sil/min) dos participantes estudantes de escola pública do 3º ano do Ensino Fundamental (N = 25).

	Média	Desvio padrão	Mínimo	1º quartil	Mediana	3º quartil	Máximo	IC 95%
<b>Monossílabos</b>	46,4	6,8	31,9	40,9	47,2	49,9	57,9	43,5 – 49,2 66,5
<b>Dissílabos</b>	73,0	15,9	27,3	65,4	76,7	84,1	95,5	– 79,6 78,1
<b>Trissílabos</b>	86,9	20,8	44,9	71,6	81,6	102,3	123,4	– 95,7 88,5
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	97,7	22,0	61,1	85,5	93,6	112,8	152,3	– 107,0 97,0
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	107,0	23,7	69,9	89,5	103,9	118,7	163,7	– 117,1 81,7
<b>Total</b>	88,7	16,6	56,0	78,8	84,6	97,3	124,6	– 95,8

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.



*Tabela 5. Velocidade de decodificação de palavras (sil/min) dos participantes estudantes de escola privada do 3º ano do Ensino Fundamental (N = 25).*

	Média	Desvio padrão	Mínimo	1º quartil	Mediana	3º quartil	Máximo	IC 95%
<b>Monossílabos</b>	50,8	7,5	28,9	46,9	52,3	55,2	63,2	47,7 – 53,9
<b>Dissílabos</b>	81,5	16,8	58,0	63,6	83,1	93,4	114,9	74,6 – 88,4
<b>Trissílabos</b>	100,8	26,6	41,5	80,6	104,8	123,5	138,4	89,9 – 111,8
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	114,1	36,4	60,8	88,2	109,3	133,7	212,5	99,1 – 129,1
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	127,1	37,0	65,2	94,1	130,8	155,3	208,0	111,8 – 142,4
<b>Total</b>	100,8	24,6	55,3	81,4	99,7	121,8	145,5	90,7 – 110,9

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.

Quanto a análise da decodificação de pseudopalavras pelo 3º ano, os resultados obtidos foram semelhantes aos encontrados na decodificação de palavras, tanto para o número de acertos quanto para a velocidade de decodificação. Esses resultados estão apresentados nas Tabelas de 5 a 8. Observa-se ainda redução no número de acertos, em ambas as escolas, a partir das palavras polissílabas com quatro sílabas.

Tabela 6. Número de acertos na decodificação de pseudopalavras para os participantes estudantes de escola pública do 3º ano do Ensino Fundamental (N = 25).

	Média	Desvio padrão	Mínimo	1º quartil	Mediana	3º quartil	Máximo	IC 95%
<b>Monossílabos</b>	4,6	1,1	1,0	4,0	5,0	5,0	6,0	4,2 – 5,1 12,0
<b>Dissílabos</b>	13,3	3,2	0,0	13,0	14,0	15,0	16,0	– 14,7 13,3
<b>Trissílabos</b>	15,0	4,3	0,0	14,0	15,0	18,0	20,0	– 16,8
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	9,5	2,7	0,0	9,0	10,0	11,0	13,0	8,4 – 10,6
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	4,4	2,3	0,0	3,5	5,0	6,0	8,0	3,5 – 5,3
<b>Total</b>	46,9	12,2	0,0	45,0	49,0	53,5	60,0	45,7 – 52,0

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.

Tabela 7. Número de acertos na decodificação de pseudopalavras para os participantes estudantes de escola privada do 3º ano do Ensino Fundamental (N = 25).

	Média	Desvio padrão	Mínimo	1º quartil	Mediana	3º quartil	Máximo	IC 95%
<b>Monossílabos</b>	4,9	1,0	3,0	4,0	5,0	6,0	6,0	4,5 – 5,4 13,2
<b>Dissílabos</b>	14,0	1,9	8,0	13,0	14,0	15,0	16,0	– 14,8 13,6
<b>Trissílabos</b>	14,7	2,6	7,0	13,5	15,0	16,5	19,0	– 15,8
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	9,1	3,0	2,0	8,0	10,0	11,0	14,0	7,8 – 10,3
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	4,8	1,9	1,0	3,5	5,0	6,0	7,0	4,0 – 5,6
<b>Total</b>	47,5	8,5	26,0	45,5	49,0	53,5	58,0	44,0 – 51,0

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.

Tabela 8. Velocidade de decodificação de pseudopalavras (sil/min) dos participantes estudantes de escolas públicas do 3º ano do Ensino Fundamental (N = 25).

	Média	Desvio padrão	Mínimo	1º quartil	Mediana	3º quartil	Máximo	IC 95%
<b>Monossílabos</b>	36,0	7,8	13,8	32,0	36,4	40,3	52,3	32,8 – 39,3 56,1
<b>Dissílabos</b>	59,9	8,9	45,8	53,2	58,3	66,4	76,9	– 63,6 67,5
<b>Trissílabos</b>	72,6	12,2	56,2	62,4	71,0	81,3	99,4	– 77,8 54,3
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	60,3	14,2	29,0	48,5	59,9	71,2	85,9	– 66,4 64,0
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	69,9	13,7	39,3	64,1	69,4	73,4	105,4	– 75,8 59,1
<b>Total</b>	63,4	10,3	43,1	56,9	60,2	71,5	83,9	– 67,8

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.

Tabela 9. Velocidade de decodificação de pseudopalavras (sil/min) dos participantes estudantes de escola privada do 3º ano do Ensino Fundamental (N = 25).

	Média	Desvio padrão	Mínimo	1º quartil	Mediana	3º quartil	Máximo	IC 95%
<b>Monossílabos</b>	40,3	7,8	19,8	36,5	40,4	44,4	55,4	37,1 – 43,5 57,8
<b>Dissílabos</b>	64,7	16,9	33,5	53,7	65,8	79,9	91,1	– 71,7 71,8
<b>Trissílabos</b>	78,9	17,4	44,1	64,2	79,6	95,3	106,0	– 86,1 62,3
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	69,9	18,5	33,3	55,1	66,8	87,2	96,0	– 77,6 70,6
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	78,1	18,2	40,8	66,3	76,0	91,4	109,9	– 85,6 64,2
<b>Total</b>	70,9	16,2	37,3	56,3	66,7	86,7	93,0	– 77,6

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.

*Quarto ano do Ensino Fundamental*

As Tabelas 9 e 10 apresentam os dados descritivos para o número de acertos na decodificação de palavras dos alunos do 4º ano das escolas pública e privada respectivamente. De maneira geral, os dados indicaram desempenho semelhante para ambos os grupos, sendo o maior número de acertos observado para a decodificação de trissílabos, seguido por dissílabos e polissílabos com 4 sílabas. Cabe ressaltar que a variabilidade de dados encontrada (desvio padrão) foi maior para o grupo da escola pública. Importante notar a queda na média de acertos, em ambos os grupos, a partir das palavras polissílabas com quatro sílabas.

*Tabela 10. Número de acertos na decodificação de palavras para os participantes estudantes de escola pública do 4º ano do Ensino Fundamental (N = 25).*

	Média	Desvio padrão	Mínimo	1º quartil	Mediana	3º quartil	Máximo	IC 95%
<b>Monossílabos</b>	5,6	0,5	5,0	5,0	6,0	6,0	6,0	5,4 – 5,8
<b>Dissílabos</b>	14,2	1,4	10,0	13,0	15,0	15,0	16,0	13,6 – 14,8
<b>Trissílabos</b>	19,3	2,5	13,0	18,0	20,0	21,0	22,0	18,3 – 20,4
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	13,3	2,6	6,0	12,0	14,0	15,0	16,0	12,2 – 14,4
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	7,1	1,0	4,0	7,0	7,0	8,0	8,0	6,7 – 7,5
<b>Total</b>	59,5	6,3	42,0	57,0	61,0	64,5	67,0	56,9 – 62,1

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.

Tabela 11. Número de acertos na decodificação de palavras para os participantes estudantes de escola privada do 4º ano do Ensino Fundamental (N = 25).

	Média	Desvio padrão	Mínimo	1º quartil	Mediana	3º quartil	Máximo	IC 95%
<b>Monossílabos</b>	5,8	0,5	4,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,6 – 6,0
<b>Dissílabos</b>	14,7	1,2	12,0	14,0	15,0	16,0	16,0	14,2 – 15,2
<b>Trissílabos</b>	21,3	1,2	17,0	21,0	22,0	22,0	22,0	20,8 – 21,8
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	15,5	0,7	14,0	15,0	16,0	16,0	16,0	15,2 – 15,8
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	7,9	0,3	7,0	8,0	8,0	8,0	8,0	7,7 – 8,0
<b>Total</b>	65,1	2,6	57,0	64,0	66,0	67,0	68,0	64,1 – 66,2

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.

Os resultados referentes à velocidade de decodificação de palavras para os alunos do 4º ano estão descritos nas Tabelas 11 e 12 (escolas pública e privada respectivamente). Observou-se que para ambas, a velocidade acompanhou a extensão.

Tabela 12. Velocidade de decodificação de palavras (sil/min) dos participantes estudantes de escola pública do 4º ano do Ensino Fundamental (N = 25).

	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>1º quartil</b>	<b>Mediana</b>	<b>3º quartil</b>	<b>Máximo</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Monossílabos</b>	49,4	8,0	29,5	45,9	48,8	53,3	64,9	46,1 – 52,7 76,5
<b>Dissílabos</b>	82,3	14,2	38,7	76,6	84,7	91,7	105,1	– 88,2 90,1
<b>Trissílabos</b>	100,6	25,3	36,3	80,7	98,7	119,2	154,0	– 111,0 89,9
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	101,6	28,4	37,5	82,7	100,2	117,9	174,2	– 113,3 111,1
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	125,3	34,3	61,2	104,5	114,7	153,8	197,5	– 139,5 88,2
<b>Total</b>	97,2	21,9	40,0	82,6	98,3	112,5	144,1	– 106,3

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.

Tabela 13. Velocidade de decodificação de palavras (sil/min) dos participantes estudantes de escola privada do 4º ano do Ensino Fundamental (N = 25).

	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>1º quartil</b>	<b>Mediana</b>	<b>3º quartil</b>	<b>Máximo</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Monossílabos</b>	49,9	7,3	39,1	43,7	50,7	55,4	70,6	46,9 – 52,9 81,5
<b>Dissílabos</b>	86,0	10,7	59,1	79,8	88,4	93,7	102,8	– 90,4 101,1
<b>Trissílabos</b>	110,8	23,5	57,5	99,2	113,9	126,6	149,5	– 120,5 114,5
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	127,4	31,2	60,6	108,4	127,2	149,8	192,3	– 140,2 130,2
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	144,3	34,3	67,9	12,8	145,8	172,6	190,9	– 158,5
<b>Total</b>	74,9	17,4	46,5	61,7	74,5	88,9	112,4	

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.

Os resultados para decodificação de pseudopalavras do 4º ano estão apresentados nas Tabelas de 13 a 16. Os resultados obtidos foram semelhantes aos resultados encontrados na decodificação de palavras, sendo que a variabilidade de respostas (desvio padrão) foi alta tanto para o grupo da escola

pública quanto para o da escola privada. Observa-se ainda redução na média de acerto nas palavras de menor extensão.

Tabela 14. Número de acertos na decodificação de pseudopalavras para os participantes estudantes de escola pública do 4º ano do Ensino Fundamental (N = 25).

	Média	Desvio padrão	Mínimo	1º quartil	Mediana	3º quartil	Máximo	IC 95%
<b>Monossílabos</b>	4,4	1,0	2,0	3,5	5,0	5,0	6,0	3,9 – 4,8
<b>Dissílabos</b>	11,6	2,9	5,0	9,0	12,0	14,5	16,0	10,4 – 12,9
<b>Trissílabos</b>	13,5	3,1	6,0	11,0	14,0	16,0	18,0	12,2 – 14,7
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	9,0	2,4	2,0	8,0	10,0	11,0	13,0	8,1 – 10,0
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	4,8	1,9	1,0	3,5	5,0	6,5	7,0	4,0 – 5,6
<b>Total</b>	43,3	9,4	16,0	35,0	46,0	51,0	54,0	39,4 – 47,2

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.

Tabela 15. Número de acertos na decodificação de pseudopalavras para os participantes estudantes de escola privada do 4º ano do Ensino Fundamental (N = 25).

	Média	Desvio padrão	Mínimo	1º quartil	Mediana	3º quartil	Máximo	IC 95%
<b>Monossílabos</b>	5,1	0,8	4,0	4,0	5,0	6,0	6,0	4,8 – 5,5
<b>Dissílabos</b>	14,5	1,9	8,0	14,0	15,0	16,0	16,0	13,8 – 15,3
<b>Trissílabos</b>	16,4	2,8	10,0	14,0	16,0	18,5	22,0	15,2 – 17,5
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	10,4	2,5	7,0	8,0	11,0	12,0	16,0	9,4 – 11,5
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	5,7	1,4	3,0	5,0	6,0	7,0	8,0	5,1 – 6,2
<b>Total</b>	52,1	6,8	37,0	48,5	53,0	56,0	64,0	49,3 – 54,9

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.

Os resultados referentes à velocidade de decodificação de pseudopalavras para os alunos do 4º ano estão descritos nas Tabelas 15 e 16

(escolas pública e privada respectivamente). Verificou-se resultados semelhantes ao ocorrido na velocidade de decodificação de palavras.

Tabela 16. Velocidade de decodificação de pseudopalavras (sil/min) dos participantes estudantes de escola pública do 4º ano do Ensino Fundamental (N = 25).

	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>1º quartil</b>	<b>Mediana</b>	<b>3º quartil</b>	<b>Máximo</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Monossílabos</b>	38,4	8,5	11,1	32,2	40,7	43,6	49,9	34,9 – 41,9 59,1
<b>Dissílabos</b>	65,4	15,2	24,0	54,7	68,8	75,1	94,9	– 71,6 68,3
<b>Trissílabos</b>	74,7	15,5	31,4	64,4	76,3	83,6	100,5	– 81,1 61,1
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	67,0	14,4	22,9	61,0	66,6	76,1	91,3	– 73,0 68,3
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	75,6	17,7	25,3	65,1	77,0	86,0	104,5	– 82,9 62,8
<b>Total</b>	68,4	13,6	24,4	61,8	69,0	77,5	88,6	– 74,1

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.

Tabela 17. Velocidade de decodificação de pseudopalavras (sil/min) dos participantes estudantes de escola privada do 4º ano do Ensino Fundamental (N = 25).

	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>1º quartil</b>	<b>Mediana</b>	<b>3º quartil</b>	<b>Máximo</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Monossílabos</b>	41,5	6,0	24,0	39,3	42,1	45,8	50,7	39,0 – 44,0 64,1
<b>Dissílabos</b>	70,3	15,0	33,0	61,9	68,1	80,9	97,1	– 76,5 75,8
<b>Trissílabos</b>	85,4	23,3	37,3	68,8	82,2	102,5	125,7	– 95,0 70,5
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	78,4	19,2	39,9	67,9	77,3	88,1	131,6	– 86,3 70,6
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	80,5	23,8	36,7	69,2	77,3	98,3	134,2	– 90,3 69,2
<b>Total</b>	76,7	18,2	37,9	65,6	75,5	89,9	117,8	– 84,2

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.



### *Quinto ano do Ensino Fundamental*

As Tabelas 17 e 18 apresentam os dados descritivos para o número de acertos na decodificação de palavras dos alunos do 5º ano das escolas pública e privada respectivamente. Foi observada a manutenção do padrão de acertos observado para os anos anteriores, ou seja, desempenho semelhante para ambos os grupos, sendo o maior número de acertos observado para a decodificação de trissílabos, seguido por dissílabos e polissílabos com 4 sílabas. Importante observar queda na média de acertos nas palavras polissílabas em ambos os grupos.

Tabela 18. Número de acertos na decodificação de palavras para os participantes estudantes de escola privada do 5º ano do Ensino Fundamental (N = 25).

	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>1º quartil</b>	<b>Mediana</b>	<b>3º quartil</b>	<b>Máximo</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Monossílabos</b>	5,6	0,6	4,0	5,0	6,0	6,0	6,0	5,3 – 5,8 14,2
<b>Dissílabos</b>	14,6	1,0	12,0	14,0	15,0	15,0	16,0	– 15,0 19,6
<b>Trissílabos</b>	20,4	2,0	14,0	20,0	21,0	22,0	22,0	– 21,2 14,1
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	14,7	1,4	10,0	14,0	15,0	16,0	16,0	– 15,3
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	7,5	0,8	5,0	7,0	8,0	8,0	8,0	7,2 – 7,8
<b>Total</b>	62,8	4,1	51,0	62,0	64,0	66,0	67,0	61,1 – 64,5

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.

Tabela 19. Número de acertos na decodificação de palavras para os participantes estudantes de escola privada do 5º ano do Ensino Fundamental (N = 25).

	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>1º quartil</b>	<b>Mediana</b>	<b>3º quartil</b>	<b>Máximo</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Monossílabos</b>	5,8	0,4	5,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,6 – 6,0 14,6
<b>Dissílabos</b>	14,9	0,9	13,0	14,0	15,0	16,0	16,0	– 15,3 19,8
<b>Trissílabos</b>	20,7	2,3	12,0	20,0	22,0	22,0	22,0	– 21,7 14,5
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	15,2	1,7	12,0	14,0	15,0	16,0	21,0	– 15,9
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	7,5	0,7	6,0	7,0	8,0	8,0	8,0	7,2 – 7,8
<b>Total</b>	64,0	3,9	52,0	61,0	65,0	67,0	68,0	62,4 – 65,6

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.

Os resultados referentes à velocidade de decodificação de palavras para os alunos do 5º ano estão descritos nas Tabelas 19 e 20 (escolas pública e privada respectivamente). Observa-se que a variabilidade obtida na velocidade de decodificação, novamente, respeitou a extensão das palavras.

Tabela 20. Velocidade de decodificação de palavras (sil/min) dos participantes estudantes de escola pública do 5º ano do Ensino Fundamental (N = 25).

	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>1º quartil</b>	<b>Mediana</b>	<b>3º quartil</b>	<b>Máximo</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Monossílabos</b>	44,4	5,5	34,9	40,0	44,3	49,1	54,1	42,2 – 46,7 74,6
<b>Dissílabos</b>	80,1	13,4	56,2	70,7	79,7	89,8	103,5	– 85,7 94,4
<b>Trissílabos</b>	102,8	20,2	70,8	83,2	103,0	119,1	136,5	– 111,1 106,4
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	118,1	28,5	71,1	95,1	122,7	132,3	174,2	– 129,9 117,9
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	132,2	34,6	88,1	95,3	134,7	158,5	209,5	– 146,5 94,4
<b>Total</b>	102,7	20,1	71,3	84,0	104,2	116,7	139,1	– 111,0

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.

Tabela 21. Velocidade de decodificação de palavras (sil/min) dos participantes estudantes de escola privada do 5º ano do Ensino Fundamental (N = 25).

	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>1º quartil</b>	<b>Mediana</b>	<b>3º quartil</b>	<b>Máximo</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Monossílabos</b>	48,4	9,5	24,5	44,4	48,7	52,6	76,6	44,5 – 52,3 79,1
<b>Dissílabos</b>	83,9	11,7	61,5	72,8	86,5	92,8	100,7	– 88,7 101,2
<b>Trissílabos</b>	109,5	19,6	72,5	95,2	112,5	121,5	141,9	– 117,8 111,7
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	124,6	31,2	71,9	100,0	121,9	152,4	177,0	– 137,5 134,1
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	148,4	34,6	86,0	125,7	144,8	175,9	206,6	– 162,6 100,1
<b>Total</b>	108,3	20,0	68,9	93,3	110,0	130,0	141,6	– 116,6

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.

Quanto a análise da decodificação de pseudopalavras do 5º ano, os resultados obtidos foram semelhantes aos resultados encontrados na decodificação de palavras, tanto para o número de acertos quanto para a velocidade de decodificação. Esses resultados estão apresentados nas Tabelas de 21 a 24.

Tabela 22. Número de acertos na decodificação de pseudopalavras para os participantes estudantes de escola pública do 5º ano do Ensino Fundamental (N = 25).

	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>1º quartil</b>	<b>Mediana</b>	<b>3º quartil</b>	<b>Máximo</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Monossílabos</b>	4,7	0,9	3,0	4,0	5,0	5,0	6,0	4,3 – 5,1 11,3
<b>Dissílabos</b>	12,3	2,3	7,0	10,5	12,0	14,0	16,0	– 13,2 14,0
<b>Trissílabos</b>	15,3	3,1	5,0	14,0	16,0	17,0	21,0	– 17,0
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	10,5	2,8	5,0	8,5	11,0	13,0	14,0	9,3 – 11,6
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	5,0	2,0	1,0	3,5	5,0	6,0	8,0	4,2 – 5,9
<b>Total</b>	47,8	7,9	32,0	41,5	49,0	54,5	59,0	44,6 – 51,1

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.

Tabela 23. Número de acertos na decodificação de pseudopalavras para os participantes estudantes de escola privada do 5º ano do Ensino Fundamental (N = 25).

	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>1º quartil</b>	<b>Mediana</b>	<b>3º quartil</b>	<b>Máximo</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Monossílabos</b>	5,1	0,9	3,0	5,0	5,0	6,0	6,0	4,7 – 5,4 13,4
<b>Dissílabos</b>	14,2	1,9	9,0	14,0	15,0	15,0	16,0	– 15,0 14,7
<b>Trissílabos</b>	16,0	3,0	10,0	13,5	16,0	18,0	22,0	– 17,2
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	10,2	2,7	3,0	8,0	11,0	12,5	14,0	9,0 – 11,3
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	5,4	2,0	1,0	4,0	6,0	7,0	8,0	4,6 – 6,3
<b>Total</b>	50,8	7,8	35,0	46,0	51,0	58,0	65,0	47,6 – 54,1

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.

Tabela 24. Velocidade de decodificação de pseudopalavras (sil/min) dos participantes estudantes de escola pública do 5º ano do Ensino Fundamental (N = 25).

	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>1º quartil</b>	<b>Mediana</b>	<b>3º quartil</b>	<b>Máximo</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Monossílabos</b>	37,3	8,0	16,6	32,4	38,3	41,0	55,8	34,0 – 40,5 60,5
<b>Dissílabos</b>	65,9	13,1	45,1	54,5	67,4	72,0	96,5	– 71,3 71,2
<b>Trissílabos</b>	78,8	18,4	56,6	64,8	75,5	85,6	125,0	– 86,4 68,5
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	75,4	16,5	52,5	64,4	73,3	84,2	118,1	– 82,2 74,0
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	81,6	18,5	48,2	70,9	79,4	96,6	129,8	– 89,3 67,1
<b>Total</b>	73,2	14,8	52,0	59,9	71,3	81,9	109,7	– 79,4

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.

Tabela 25. Velocidade de decodificação de pseudopalavras (sil/min) dos participantes estudantes de escola privada do 5º ano do Ensino Fundamental (N = 25).

	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>1º quartil</b>	<b>Mediana</b>	<b>3º quartil</b>	<b>Máximo</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Monossílabos</b>	38,4	7,6	23,1	31,0	39,6	44,5	53,7	35,3 – 41,6 60,3
<b>Dissílabos</b>	66,4	14,8	33,8	54,6	69,3	77,6	90,1	– 72,5 67,5
<b>Trissílabos</b>	74,8	17,7	42,4	62,2	74,2	87,5	119,6	– 82,1 64,1
<b>Polissílabos – 4 sílabas</b>	71,5	18,1	39,5	59,5	68,8	86,1	103,2	– 79,0 73,0
<b>Polissílabos – 5 sílabas ou mais</b>	81,5	20,5	37,1	70,1	78,8	93,9	122,9	– 90,0 64,4
<b>Total</b>	70,8	15,6	38,1	60,8	68,6	83,3	104,9	– 77,2

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95% para a média.

## **5.2 Comparações inferenciais entre escolas e entre anos escolares intragrupo**

As Tabelas 25 e 26 apresentam os dados comparativos entre o desempenho intragrupo dos anos escolares para o número de acertos e velocidade de decodificação de palavras para alunos das escolas pública e privada, respectivamente. Foram realizadas comparações de pares somente para as variáveis que apresentaram diferenças significativas entre os anos escolares de um mesmo grupo (escola pública ou privada), de acordo com o teste ANOVA de comparações múltiplas.

Em relação aos estudantes de escola pública (Tabela 25), os dados apontaram diferenças mais consistentes a partir das palavras trissílabas, tanto para o número de acertos na decodificação de palavras quanto para a velocidade de decodificação, principalmente na comparação de desempenho entre 3º e 5º ano (alunos do 5º ano apresentaram melhor desempenho quando comparados aos alunos de 3º ano).

Tabela 26. Comparação de pares entre anos escolares na decodificação da lista de palavras, para os participantes estudantes de escola pública.

LISTA DE PALAVRAS		<i>p-valor</i> <i>diferenças intragrupo</i> <i>escolar</i>	<i>p-valor</i> <i>comparação de pares</i>
Monossílabos	Velocidade	0,040*	3º ano vs 4º ano = 0,386 3º ano vs 5º ano = 0,911 4º ano vs 5º ano = 0,030**
	Número de acertos	0,947	-
Dissílabos	Velocidade	0,067	-
	Número de acertos	0,483	-
Trissílabos	Velocidade	0,032*	3º ano vs 4º ano = 0,102 3º ano vs 5º ano = 0,046** 4º ano vs 5º ano > 0,999
	Número de acertos	0,021*	3º ano vs 4º ano = 0,335 3º ano vs 5º ano = 0,004** 4º ano vs 5º ano = 0,303
Polissílabos – 4 sílabas	Velocidade	0,020*	3º ano vs 4º ano > 0,999 3º ano vs 5º ano = 0,037** 4º ano vs 5º ano = 0,119
	Número de acertos	0,068	-
Polissílabos – 5 sílabas ou mais	Velocidade	0,019*	3º ano vs 4º ano = 0,100 3º ano vs 5º ano = 0,039** 4º ano vs 5º ano > 0,999
	Número de acertos	0,017*	3º ano vs 4º ano = 0,398 3º ano vs 5º ano = 0,005** 4º ano vs 5º ano = 0,291
Total	Velocidade	0,051	-
	Número de acertos	0,071	-

Legenda: \* diferença significativa ( $p < 0,05$ ) de acordo com o teste ANOVA; \*\* diferença significativa ( $p < 0,05$ ) de acordo com a análise *post hoc* – teste de Turkey.

Quanto ao grupo da escola privada, houve diferença estatística apenas a partir das palavras polissílabas e somente no que diz respeito ao número de acertos obtidos na decodificação palavras, sendo que houve diferença na comparação entre o 3º e 4º ano (Tabela 26).

Tabela 27. Comparação de pares entre anos escolares na decodificação da lista de palavras, para os participantes estudantes de escola privada.

LISTA DE PALAVRAS		<i>p-valor</i>	<i>p-valor</i> comparação de pares
Monossílabos	Velocidade	0,576	-
	Número de acertos	0,739	-
Dissílabos	Velocidade	0,498	-
	Número de acertos	0,145	-
Trissílabos	Velocidade	0,270	-
	Número de acertos	0,165	-
Polissílabos – 4 sílabas	Velocidade	0,332	-
	Número de acertos	0,006*	3º ano vs 4º ano = 0,003** 3º ano vs 5º ano = 0,135 4º ano vs 5º ano = 0,605
Polissílabos – 5 sílabas ou mais	Velocidade	0,084	-
	Número de acertos	0,009*	3º ano vs 4º ano = 0,012** 3º ano vs 5º ano = 0,876 4º ano vs 5º ano = 0,199
Total	Velocidade	0,009*	3º ano vs 4º ano = 0,042** 3º ano vs 5º ano = 0,002** 4º ano vs 5º ano > 0,999
	Número de acertos	<0,001*	3º ano vs 4º ano = 0,001** 3º ano vs 5º ano = 0,793 4º ano vs 5º ano > 0,001**

Legenda: \* diferença significativa ( $p < 0,05$ ) de acordo com o teste ANOVA; \*\* diferença significativa ( $p < 0,05$ ) de acordo com a análise *post hoc* – teste de Turkey.

As mesmas análises foram realizadas para as pseudopalavras. As Tabelas 27 e 28 apresentam os dados comparativos entre o desempenho dos anos escolares para o número de acertos e velocidade de decodificação de pseudopalavras para alunos das escolas pública e privada, respectivamente. Foram realizadas comparações de pares somente para as variáveis que apresentaram diferenças significativas entre os anos escolares, de acordo com o teste ANOVA de comparações múltiplas. Os dados mostram diferença estatística apenas na velocidade de decodificação de palavras polissílabas para



estudantes de escolas públicas e esta diferença aparece apenas entre o 3º e o 5º ano (Tabela 27). Em relação ao grupo da escola privada, não houve diferença estatística em nenhuma das extensões de palavras, bem como nos valores totais (Tabela 28).

Tabela 28. Comparação de pares entre anos escolares na decodificação da lista de pseudopalavras, para os participantes estudantes de escola pública.

LISTA DE PSEUDOPALAVRAS		<i>p</i> -valor	<i>p</i> -value comparação de pares
Monossílabos	Velocidade	0,592	-
	Número de acertos	0,436	-
Dissílabos	Velocidade	0,194	-
	Número de acertos	0,117	-
Trissílabos	Velocidade	0,372	-
	Número de acertos	0,146	-
Polissílabos – 4 sílabas	Velocidade	0,004*	3º ano vs 4º ano = 0,259 3º ano vs 5º ano = 0,006** 4º ano vs 5º ano = 0,484
	Número de acertos	0,151	-
Polissílabos – 5 sílabas ou mais	Velocidade	0,060	-
	Número de acertos	0,534	-
Total	Velocidade	0,051	-
	Número de acertos	0,071	-

Legenda: \* diferença significativa ( $p < 0,05$ ) de acordo com o teste ANOVA; \*\* diferença significativa ( $p < 0,05$ ) de acordo com a análise *post hoc* – teste de Turkey.

Tabela 29. Comparação de pares entre anos escolares na decodificação da lista de pseudopalavras, para os participantes estudantes de escola privada.

LISTA DE PSEUDOPALAVRAS		<i>p-valor</i>	<i>p-value</i> comparação de pares
Monossílabos	Velocidade	0,316	-
	Número de acertos	0,717	-
Dissílabos	Velocidade	0,433	-
	Número de acertos	0,614	-
Trissílabos	Velocidade	0,167	-
	Número de acertos	0,094	-
Polissílabos – 4 sílabas	Velocidade	0,235	-
	Número de acertos	0,194	-
Polissílabos – 5 sílabas ou mais	Velocidade	0,843	-
	Número de acertos	0,230	-
Total	Velocidade	0,102	-
	Número de acertos	0,369	-

Legenda: \* diferença significativa ( $p < 0,05$ ) de acordo com o teste ANOVA; \*\* diferença significativa ( $p < 0,05$ ) de acordo com a análise *post hoc* – teste de Turkey

As comparações de desempenho entre os anos escolares das diferentes escolas (pública e privada) na decodificação de palavras encontram-se descritas na Tabela 29. Os resultados indicaram diferenças significativas entre os alunos do 4º ano, a partir das palavras trissílabas, quanto ao número de acertos. As diferenças encontradas para a velocidade de decodificação foram pontuais e, no geral, apresentaram-se em maior número na comparação entre os alunos de 4º ano, em função da extensão de palavras. Quanto aos valores totais, verificou-se diferença para ambas as variáveis apenas no 4º ano e o único grupo que não apresentou nenhuma diferença nos valores totais foi o 5º ano.

Tabela 30. Comparações entre escolas para a decodificação da lista de palavras.

LISTA DE PALAVRAS			Escola pública vs Escola privada		
			<i>p-valor</i>		
			3º ano	4º ano	5º ano
Monossílabos	Velocidade de decodificação	de	0,024*	0,793	0,026*
	Número de acertos	de	0,239	0,082	0,114
Dissílabos	Velocidade de decodificação	de	0,165	0,357	0,308
	Número de acertos	de	0,622	0,228	0,164
Trissílabos	Velocidade de decodificação	de	0,039*	0,118	0,258
	Número de acertos	de	0,001*	0,001*	0,173
Polissílabos – 4 sílabas	Velocidade de decodificação	de	0,110	0,003*	0,497
	Número de acertos	de	0,188	<0,001*	0,399
Polissílabos – 5 sílabas ou mais	Velocidade de decodificação	de	0,055	0,054	0,177
	Número de acertos	de	0,061	<0,001*	0,945
Total	Velocidade de decodificação	de	0,063	<0,001*	0,290
	Número de acertos	de	0,025*	<0,001*	0,171

Legenda: \* diferença significativa ( $p < 0,05$ ) de acordo com o teste de Mann-Whitney.

Quanto às pseudopalavras, as comparações realizadas entre os anos escolares das diferentes escolas indicaram diferenças pontuais tanto para velocidade de decodificação quanto para o número de acertos. De maneira geral, as diferenças foram mais evidentes entre os alunos do 4º ano. Em relação aos valores totais a única diferença encontrada foi no número de acertos dos escolares do 4º ano (Tabela 30).

Tabela 31. Comparações entre escolas para a decodificação da pseudopalavras.

LISTA DE PSEUDOPALAVRAS			Escola pública vs Escola privada		
			3º ano	<i>p-valor</i> 4º ano	5º ano
Monossílabos	Velocidade de decodificação	de	0,026*	0,256	0,473
	Número de acertos	de	0,368	0,012*	0,144
Dissílabos	Velocidade de decodificação	de	0,180	0,299	0,547
	Número de acertos	de	0,503	<0,001*	0,002*
Trissílabos	Velocidade de decodificação	de	0,187	0,086	0,607
	Número de acertos	de	0,304	0,003*	0,556
Polissílabos – 4 sílabas	Velocidade de decodificação	de	0,045*	0,019*	0,580
	Número de acertos	de	0,581	0,084	0,639
Polissílabos – 5 sílabas ou mais	Velocidade de decodificação	de	0,157	0,541	0,977
	Número de acertos	de	0,420	0,105	0,466
Total	Velocidade de decodificação	de	0,101	0,101	0,854
	Número de acertos	de	0,861	<0,001*	0,206

Legenda: \* diferença significativa ( $p < 0,05$ ) de acordo com o teste de Mann-Whitney.

## 6. DISCUSSÃO

O principal objetivo do presente estudo foi elaborar e verificar a efetividade de um instrumento de rastreio para a identificação de risco de alterações de leitura em crianças do 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental Nível I, a partir do desempenho de crianças típicas.

As listas elaboradas (palavras e pseudopalavras) para compor o instrumento de rastreio mostraram ser eficientes, uma vez que foram decodificáveis pelas crianças participantes e identificaram algumas diferenças entre os anos escolares da mesma escola e entre escolas diferentes. Além disso, as análises realizadas permitiram apresentar dados que não se restringiram às médias de resultados (número de acertos e velocidade de decodificação), mas também indicaram um intervalo de confiança de normalidade, um importante balizador de desempenho, considerando a não-linearidade do desenvolvimento da decodificação e a natureza multifatorial do desenvolvimento da leitura<sup>(84-86)</sup>.

De maneira geral, os resultados indicaram que ambas as listas foram decodificadas pelas crianças, tanto de escola pública quanto privada, do 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental I. As comparações entre os anos escolares da mesma escola indicaram diferenças mais consistentes para a tarefa de decodificação de palavras a partir das palavras trissílabas, tanto para o número de acertos quanto para a velocidade de decodificação, principalmente na comparação de desempenho entre 3º e 5º ano (alunos do 5º ano apresentaram melhor desempenho quando comparados aos alunos de 3º ano). Já para o grupo da escola privada, foram observadas diferenças significantes, na tarefa de decodificação de palavras, a partir das palavras polissílabas e somente no que diz respeito ao número de acertos na comparação entre o 3º e 4º ano. Esses

resultados sugerem que o grupo de alunos de escola privada parece adquirir o domínio do código escrito mais cedo e de maneira mais consistente se comparados aos alunos de escola pública.

Essa hipótese se confirma ao analisar os resultados da comparação entre os anos escolares da escola pública e privada, em que os alunos da escola privada apresentaram um maior número de acertos na decodificação das palavras, quando comparados aos seus pares da escola pública no 4º ano. Além disso, as palavras monossílabas e dissílabas não diferenciaram os grupos em nenhuma das habilidades testadas. Com relação à decodificação de pseudopalavras, não foram observadas diferenças significativas entre os anos escolares, sugerindo que este tipo de tarefa não é sensível o suficiente para diferenciar o desenvolvimento da habilidade de decodificação do código escrito em crianças com este grau de escolaridade. A seguir serão discutidos os resultados encontrados.

A avaliação da decodificação por meio de listas de palavras e pseudopalavras é considerada de fundamental importância por diversos pesquisadores por fornecer informações a respeito do desenvolvimento do reconhecimento rápido de palavras, requisito fundamental para uma leitura fluente e, conseqüentemente, com melhor compreensão<sup>(16,17,69)</sup>. Além disso, tal medida pode ser utilizada por diferentes profissionais que trabalham na área de aprendizagem, além de ser considerada uma variável relevante para o acompanhamento da aquisição do código escrito<sup>(16,17,69)</sup>. Para Chaves-Sousa et al<sup>(16)</sup>, além da avaliação da eficiência da decodificação, é importante verificar a acurácia de leitura, ou seja, a quantidade de palavras decodificadas com exatidão (número de acertos). Segundo esses pesquisadores, o número de

acertos na decodificação de palavras deve ser considerado um parâmetro importante da avaliação do domínio da decodificação, uma vez que pode ter impacto na fluência e na compreensão leitora. Os autores também afirmaram que a ausência de automaticidade na decodificação, somada ao baixo número de acertos, pode ser considerada como um fator de risco para as alterações no desenvolvimento da decodificação. Estes dados também foram analisados no presente estudo, preenchendo uma lacuna importante de estudos nesta área no Brasil.

É importante destacar que o presente estudo também apresentou resultados que sugerem que, para crianças 3<sup>o</sup> a 5<sup>o</sup> ano do Ensino Fundamental Nível I, o número de acertos na decodificação é uma medida mais sensível, se comparada à velocidade de decodificação, para verificar o desenvolvimento desse processo. A velocidade de decodificação do código escrito é uma medida amplamente utilizada na literatura, tanto em estudos nacionais quanto internacionais e promoveu avanços na investigação do processamento da leitura, suas habilidades subjacentes e as áreas cerebrais envolvidas. Na última década, foram desenvolvidos diversos testes e protocolos para avaliação e caracterização desta habilidade<sup>(3,5,7,8,10,16,17,21,23,65)</sup>. Entretanto, no presente estudo, esta medida, na forma como foi utilizada, não foi eficiente para caracterizar o desenvolvimento da decodificação e de leitura. Com base neste resultado, verifica-se a necessidade de aprofundar o estudo da velocidade de decodificação, a fim de determinar métodos mais eficientes e que apresentem resultados mais fidedignos.

Para o Português Brasileiro, estudo recente<sup>(4)</sup> mostrou evidência de que a medida da velocidade de leitura de textos, verificando a quantidade de

sílabas por minuto, foi mais sensível do que a medida de palavras lidas por minuto, principalmente ao considerar crianças de diferentes níveis de escolaridade. Entretanto, a maior parte dos estudos brasileiros utiliza a avaliação da decodificação, verificando a velocidade de palavras lidas por minuto, tanto em pesquisa quanto em diferentes protocolos e testes<sup>(7-10,17,70,87,88)</sup>. Cabe ressaltar, no entanto que, no presente estudo, a medida de sílabas por minuto mostrou-se inconsistente, e não diferenciou os escolares avaliados.

Com base nesses resultados, fica evidente a necessidade de investigar outras variáveis que podem interferir na utilização desta medida, como por exemplo, o tempo de reação para a resposta (diferença de tempo entre iniciar a leitura oral após dado o comando verbal) e a forma de realização do cálculo da velocidade de leitura em si. Estudos dessa natureza têm sido realizados, porém ainda em menor escala, relacionando o tempo de reação com a lexicalidade e/ou frequência da palavra, ou ainda em relação ao conhecimento linguístico do leitor<sup>(89,90)</sup>. Uma outra alternativa que pode promover resultados mais fidedignos quanto às medidas de leitura oral é o uso do *eye-tracking*, que verifica os movimentos oculares durante a leitura (conhecidos também como movimentos sacádicos), propiciando dados mais objetivos quanto a esta habilidade, que vem sendo explorada principalmente por pesquisadores internacionais<sup>(91-94)</sup>.

Em testes americanos de avaliação da decodificação, a velocidade de decodificação, geralmente, é realizada por meio de listas de palavras que devem ser lidas pelas crianças num intervalo pré-determinado de tempo<sup>(14-17,65-67)</sup>. Os resultados destes testes são utilizados por diferentes instituições do país, que reportam a eficácia e fidedignidade dessas listas<sup>(13-17,65,68,69)</sup>. Neste sentido, pode-se afirmar que o presente estudo promove avanços na área de leitura e



escrita ao apontar inconsistências em uma medida amplamente utilizada por pesquisadores brasileiros, indicando a necessidade de aprimoramento das formas de avaliação da decodificação no Brasil<sup>(6,8-10,73,81)</sup>.

Considerando os resultados das comparações entre o desempenho das crianças de escola pública e privada, os resultados indicaram que o único grupo de crianças que não apresentou diferença significativa entre as escolas foi o 5º ano. Em relação às diferenças observadas em função do aumento da extensão das palavras, os escolares do 4º ano apresentaram maior número de diferenças, a partir das palavras trissílabas. Assim, os dados indicaram a semelhança no processo de desenvolvimento da decodificação do código escrito de crianças de escolas públicas e privadas, principalmente quanto ao domínio dessa habilidade. Estes dados não confirmam os resultados de pesquisas nacionais que indicam diferenças contundentes entre as medidas de leitura conforme o avanço da escolaridade<sup>(7-10)</sup>. Contudo, os resultados do presente estudo corroboram dados de pesquisas internacionais que indicam semelhança de padrão de desenvolvimento da decodificação de crianças na mesma faixa de escolaridade investigada<sup>(17,21,23,27)</sup>.

Quanto às pseudopalavras, os resultados do presente estudo indicaram semelhança de desempenho entre os escolares das escolas pública e privada sugerindo que a utilização de pseudopalavras em crianças nesta faixa de escolaridade não foi sensível para verificar o desenvolvimento da decodificação. Foram observadas apenas diferenças pontuais, principalmente em relação ao número de acertos, reforçando a hipótese da rápida estabilização da rota fonológica em crianças que se alfabetizam em idiomas transparentes. Novamente estes dados encontram respaldo na literatura internacional que

indica que crianças alfabetizadas em idiomas alfabéticos e transparentes tendem a dominar a relação grafo-fonêmica mais cedo e, assim, as diferenças entre os anos escolares tendem a diminuir<sup>(38,53,55,57,58)</sup>. Estudos brasileiros, no entanto, geralmente apresentam valores que variam em função do ano escolar, com maior velocidade de decodificação em crianças com mais tempo de escolarização<sup>(7,9,10)</sup>.

De maneira geral, o presente estudo encontrou uma similaridade no padrão de respostas de todos os grupos de escolares, independentemente do tipo de escola. Estudos recentes mostraram resultados semelhantes ao encontrado no presente trabalho, indicando maiores diferenças entre o 1º e o 3º ano se comparado às diferenças entre o 3º e o 5º ano, que tendem a apresentar as habilidades de decodificação mais maduras e estabilizadas<sup>(15,17)</sup>. Estes resultados evidenciam que, para as crianças deste estudo, independentemente do tipo de escola, o domínio da relação letra-som ocorre precocemente, não apenas para a rota fonológica, mas também para a lexical, considerando que a lista de palavras utilizada apresentava diferentes possibilidades gráficas do Português Brasileiro, inclusive aquelas de ortografia irregular, que dependem muito mais do reconhecimento de palavras do que da aplicação de regras de decodificação grafo-fonêmica.

Esse dado mostra-se relevante para os estudos de leitura desenvolvidos no Brasil, pois indica que o tipo de escola, no processo de aquisição da decodificação, pode não apresentar interferência contundente para o desenvolvimento das rotas fonológica e lexical, que são fundamentais para o sucesso posterior em leitura e compreensão de textos. Uma análise mais aprofundada se faz necessária, principalmente ao considerar que grande parte

dos estudos nacionais mostram dados que indicam diferenças entre escola pública e privada na mesma faixa de escolaridade estudada na presente pesquisa, tanto entre as séries escolares quanto em relação ao tipo de escola<sup>(1-3,5,7,9,10,25)</sup>. Dessa maneira, pode-se hipotetizar que as diferenças comumente observadas nos indicadores que avaliam desempenho de crianças de escola pública e privada, geralmente aplicados ao final do Ensino Fundamental I, estariam mais relacionadas aos conteúdos didático-pedagógicos.

É importante ressaltar que o padrão de desenvolvimento da decodificação observado neste estudo pode ser justificado pela teoria de dupla rota, que explica o desenvolvimento da automaticidade na leitura. Segundo essa teoria, à medida que um indivíduo aprende a decodificar e dominar o código escrito, ele tende a apresentar grandes mudanças em suas características de leitura, no início do processo. Assim, conforme seu léxico ortográfico aumenta, os valores encontrados na velocidade de decodificação tendem a se estabilizar e as diferenças com seus pares de escolaridade próxima são reduzidas<sup>(15-17,66,67)</sup>.

Além disso, considerando o processo de aquisição e desenvolvimento da leitura, os dados do presente estudo sugerem que, ainda que sejam observadas diferenças numéricas entre as crianças de escola pública e privada, o processo de aquisição e desenvolvimento da leitura seguiu os padrões descritos internacionalmente, tanto do ponto de vista neurocognitivo quanto da interação desse processo com as características do Português Brasileiro<sup>(41,44,48)</sup>. Fatores externos, como os socioambientais, escolaridade materna e qualidade do ensino oferecido provavelmente desempenham papel importante nestas diferenças<sup>(17,86)</sup>. Entretanto, estes fatores não foram investigados no presente estudo.

Das limitações do estudo, além da forma como a velocidade de decodificação foi realizada, deve-se considerar que a amostra de crianças utilizada foi pequena e deve ser ampliada para confirmação dos resultados. Além disso, os resultados deste estudo foram derivados de um grupo de crianças de apenas duas escolas da cidade de São Paulo e podem apresentar viés em decorrência da proposta pedagógica, material didático e qualificação dos professores. Estudos futuros devem incluir um número maior de escolas, de diferentes regiões da cidade de São Paulo e do país, contemplando as diferentes realidades educacionais. O uso de protocolos de triagem por profissionais da educação é desejável para a identificação precoce de crianças com alterações escolares.

Apesar das limitações apontadas, acreditamos que o protocolo para avaliação do processo de decodificação possa melhorar a identificação de crianças em risco para o desenvolvimento de alterações no processo de aquisição da leitura fluente, especialmente na detecção dos casos que necessitam de investigação aprofundada desta habilidade. Sendo assim, parece possível afirmar que confirmamos nossa hipótese.

Tal identificação precoce favorecerá o desenvolvimento de intervenções mais adequadas e eficientes para esta população, contribuindo para a redução dos índices de fracasso escolar.

A próxima etapa de pesquisa, além do aumento da amostra de estudo, envolverá a investigação das crianças que se encontrarem fora dos intervalos de confiança descritos neste estudo.

## **7. CONCLUSÃO**

Os resultados do presente estudo indicaram que as listas de palavras e pseudopalavras foram decodificáveis e que a lista de palavras pode ser utilizada com uma ferramenta de triagem para crianças do 3º ao 5º ano escolar, principalmente ao se considerar os dados de intervalo de confiança apresentados na análise descritiva. A análises também indicaram que a variável de número de acertos na decodificação de palavras trissílabas e polissílabas parece ser o melhor indicador de desenvolvimento da decodificação.

## ANEXOS

### Anexo I – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

USP - FACULDADE DE  
MEDICINA DA UNIVERSIDADE  
DE SÃO PAULO - FMUSP



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** AVALIAÇÃO DA DECODIFICAÇÃO DE PALAVRAS E PSEUDOPALAVRAS DE CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL I: PROPOSTA DE INSTRUMENTO DE RASTREIO

**Pesquisador:** Debora Maria Befi Lopes

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 71609717.2.0000.0065

**Instituição Proponente:** Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.262.300

##### **Apresentação do Projeto:**

Projeto retorna após sugestão desta CEP de mudança no TCLE.

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

Não se aplica.

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

Não se aplica.

##### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Os autores acrescentaram no TCLE que haverá filmagem das avaliações das crianças e o destino que terão essas gravações.

##### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Adequado

##### **Recomendações:**

Aprovação

##### **Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Aprovação

---

## ANEXO II

## Autorização da Escola para participação na pesquisa

**Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional  
Laboratório de Investigação Fonoaudiológica em Fonologia**

Termo de Autorização das Unidades Envolvidas na Pesquisa

Eu Valéria Ap Giroto Roman, portador do RG nº. 17 915 524 e CPF nº. 089 390 178-46, responsável pela Escola E. E. Júlio Maia, concordo com a realização da pesquisa intitulada "Decodificação de palavras e pseudopalavras de escolares do ensino fundamental I: proposta de instrumento de rastreio", que será realizada pelo doutorando Aparecido José Couto Soares, portador do RG nº 42.598.135-6 e CPF nº 314.119.228-67, sob orientação da Professora Doutora Débora Maria Befi-Lopes, CRFa 4412, responsável pela pesquisa desenvolvida no Laboratório de Investigação Fonoaudiológica em Desenvolvimento da Linguagem em suas Alterações da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP).

Afirmo que estou de acordo com a realização da pesquisa, bem como com a utilização e divulgação de todos os dados pelo Laboratório de Investigação Fonoaudiológica em Desenvolvimento da Linguagem e suas Alterações da FMUSP, desde que seja para fins científicos e preserve a identidade dos escolares participantes

São Paulo, 08 de agosto de 2017.

  
Assinatura do Responsável Legal  
Pela Instituição

Valéria Ap. Giroto Roman  
Rg. 17 915 524  
Diretora de Escola

Assinatura do Pesquisador  
Responsável

## ANEXO III

**FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-  
FMUSP**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – Pais/Responsáveis**

**DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL  
LEGAL**

## 1.NOME:

.....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : ..... SEXO : .M  F

DATA NASCIMENTO: ...../...../.....

ENDEREÇO ..... Nº

.....

APTO: .....

BAIRRO:

.....CIDADE.....

CEP:..... TELEFONE: DDD (.....)

.....

## 2.RESPONSÁVEL LEGAL

.....

....

NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.)

.....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE : .....SEXO: M  F

DATA NASCIMENTO.: ...../...../.....

ENDEREÇO: ..... Nº ..... APTO:

.....

BAIRRO: ..... CIDADE:

.....

CEP: ..... TELEFONE: DDD

(.....).....

**DADOS SOBRE A PESQUISA**

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA. Avaliação da decodificação de palavras e pseudopalavras de crianças do ensino fundamental I: proposta de instrumento de rastreio.

PESQUISADOR: Débora Maria Befi-Lopes.

CARGO/FUNÇÃO: Professora Livre-Docente do Curso de Fonoaudiologia do Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional.

INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº 4412



UNIDADE DO HCFMUSP: Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da FMUSP

3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

RISCO MÍNIMO                       RISCO MÉDIO   
RISCO BAIXO                       RISCO MAIOR

4. DURAÇÃO DA PESQUISA : 48 meses.....

Aprender a ler é uma tarefa difícil e é comum que algumas crianças não acompanhem o ritmo da escola ou de seus colegas, apresentando dificuldades para aprender. Muitas razões podem ser a causa para as dificuldades que essas crianças têm, mas, para poder ajudá-las melhor, é muito importante estudar e entender quais razões ajudam ou não na aprendizagem da leitura.

Sendo assim, esta pesquisa tem o objetivo de estudar de que maneira diferentes crianças de diferentes anos escolares fazem a leitura de palavras reais e de palavras inventadas. Acredita-se que, ao se entender melhor como a leitura acontece no andamento da vida escolar da criança, será possível esclarecer como a leitura se desenvolve e, assim, ajudar de uma maneira melhor crianças que apresentem alguma dificuldade para aprender a ler.

Participarão deste estudo os estudantes do primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental de uma escola pública e de uma escola particular. Este trabalho será realizado no Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da FMUSP. As crianças serão avaliadas no que diz respeito à velocidade de leitura e também se leem corretamente palavras reais e inventadas com diferentes tamanhos. A leitura das crianças será filmada para que o pesquisador possa realizar uma melhor análise do desempenho das crianças.

Estas informações estão sendo dadas para sua participação voluntária neste estudo. Os resultados da pesquisa poderão trazer benefícios direta e/ou indiretamente para seu (sua) filho (filha) e tornar-se um material importante para auxiliar no atendimento das crianças com alterações de leitura.

Deve ficar claro que esta pesquisa não trará nenhum risco à saúde de seu (sua) filho (a), a não ser os riscos do dia a dia, aos quais todos nós estamos sujeitos. Em nenhum momento será divulgado o nome de seu (sua) filho (a). Os resultados desta pesquisa serão utilizados apenas em Congressos e/ou revistas científicas para ajudar outras pessoas interessadas em melhorar a qualidade de atendimento das crianças que têm dificuldade para ler.

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Débora Maria Befi-Lopes, que pode ser encontrada no endereço: Rua Cipotânea, nº 51 – Cidade Universitária - Telefone 3091- 8419. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) –Av. Dr. Arnaldo, 455

– Instituto Oscar Freire – 1º andar– tel: 3061-8004, FAX: 3061-8004– E-mail: [cep.fmusp@hcnet.usp.br](mailto:cep.fmusp@hcnet.usp.br).

É garantida a liberdade da retirada do seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo para seu (sua) filho (a).

Os resultados alcançados serão analisadas em conjunto com os de outras crianças, não sendo divulgado a identidade de seu (sua) filho (a) em nenhum momento. Acreditamos tê-lo informado suficientemente a respeito do estudo “Avaliação da decodificação e palavras e pseudopalavras de crianças do ensino fundamental: proposta de instrumento de rastreio”.

Eu discuti com a Profª Dra. Débora Maria Befi-Lopes sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os objetivos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento no Laboratório de Investigação Fonoaudiológica em desenvolvimento da linguagem e suas alterações” da FMUSP quando necessário, de acordo com a disponibilidade de vagas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

-----

Assinatura do paciente/representante legal      Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

-----

Assinatura da testemunha      Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

-----

- Profª Drª Débora Maria Befi-Lopes

Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

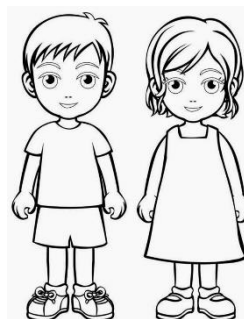
CRFa nº 4412

FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Informações ao sujeito de pesquisa e termo de Assentimento



Eu quero saber se você pode me ajudar a entender como as crianças aprendem a ler algumas palavras que existem e outras que não existem. Seu pais já sabem que eu vou te convidar para isso e me deixaram falar com você.

E o que vai acontecer comigo se eu concordar em participar?



Eu vou precisar que você leia uma lista de palavras que existem e que não existem.



O sujeito da pesquisa ainda não é capaz de ler o termo de assentimento, porém ele concordou em participar do estudo após as informações lhe terem sido verbalmente explicadas.

Nome e assinatura da pessoa que obteve o assentimento:

Data:

Rubrica da pessoa que conduziu a discussão sobre o termo de assentimento

Rubrica dos pais/responsáveis pela criança

## 8. REFERÊNCIAS

1. Ávila CRB de, Kida A de SB, Carvalho CAF de, Paolucci JF. Tipologia de erros de leitura de escolares brasileiros considerados bons leitores. Pró-Fono Rev Atualização Científica [Internet]. 2009;21(4):320–5. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-56872009000400010&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-56872009000400010&lng=pt&tlng=pt)
2. Kawano CE, Kida A de SB, Carvalho CAF, Ávila CRB de. Parâmetros de fluência e tipos de erros na leitura de escolares com indicação de dificuldades para ler e escrever. Rev da Soc Bras Fonoaudiol [Internet]. 2011;16(1):9–18. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-80342011000100004&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-80342011000100004&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)
3. Soares AJC, Cárnio MS, Wertzner HF. Perfil de aquisição da acurácia de leitura de crianças do ensino fundamental. CoDAS [Internet]. 2015;27(3):242–7. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2317-17822015000300242&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822015000300242&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
4. Soares AJC, Cárnio MS, Wertzner HF. A relevancia da medida de silabas por minuto na avaliacao da velocidade de leitura. CoDAS [Internet]. 2017;29(2):1–6. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2317-17822017000200308&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822017000200308&lng=pt&tlng=pt)
5. Nepomuceno PF, Avila CRB de. Caracterização do desempenho de escolares com e sem dificuldades de leitura em tarefas de decodificação leitora. CoDAS. 2013;

6. Cunha VLO, Capellini SA. Desempenho de escolares de 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> série do ensino fundamental nas provas de habilidades metafonológicas e de leitura - PROHMELE. Rev da Soc Bras Fonoaudiol. 2009;14(1):56–68.
7. Oliveira AM , Capellini SA. Desempenho de escolares na adaptação brasileira da avaliação dos processos de leitura. Pró-Fono Rev Atualização Científica. 2010;
8. Oliveira AM, Capellini SA. Compreensão Leitora De Palavras E Frases : Elaboração De Words and Sentences Reading Comprehension : Elaboration of Evaluation Procedure. Psicol em Estud. 2013;18(136790):293–301.
9. Cunha VLO, Capellini SA. Construção e validação de instrumento de avaliação da compreensão de leitura para escolares do terceiro ao quinto ano do ensino fundamental. CoDAS. 2013;26(1):28–37.
10. Cunha VLO, Capellini SA. Caracterização do desempenho de escolares do 3º ao 5º ano do ensino fundamental em compreensão de leitura. Rev CEFAC. 2016;18(4):941–51.
11. Brasil no PISA 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros/OCDE-Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. 2016;274.
12. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Relatório 2013-2014 Volume 1. 2014;1.
13. Petscher Y, Kim YS. The utility and accuracy of oral reading fluency score types in predicting reading comprehension. J Sch Psychol. 2011;
14. Duesbery L, Braun-Monegan J, Werblow J, Braun D. Practical issues in field based testing of oral reading fluency at upper elementary grades.

- Stud Educ Eval [Internet]. 2012;38(3–4):121–6. Available from:  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.stueduc.2012.09.002>
15. Nese JFT, Biancarosa G, Cummings K, Kennedy P, Alonzo J, Tindal G. In search of average growth: Describing within-year oral reading fluency growth across Grades 1-8. *J Sch Psychol* [Internet]. 2013;51(5):625–42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsp.2013.05.006>
  16. Chaves-Sousa S, Santos S, Viana FL, Vale AP, Cadime I, Prieto G, et al. Development of a word reading test: Identifying students at-risk for reading problems. *Learn Individ Differ* [Internet]. 2017;56:159–66. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2016.11.008>
  17. Stern JMB, Dubeck MM, Dick A. Using Early Grade Reading Assessment (EGRA) data for targeted instructional support: Learning profiles and instructional needs in Indonesia. *Int J Educ Dev* [Internet]. 2018;61(December 2017):64–71. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2017.12.003>
  18. Ritchey KD, Speece DL. From letter names to word reading: The nascent role of sublexical fluency. *Contemp Educ Psychol*. 2006;
  19. Saine NL, Lerkkanen MK, Ahonen T, Tolvanen A, Lyytinen H. Predicting word-level reading fluency outcomes in three contrastive groups: Remedial and computer-assisted remedial reading intervention, and mainstream instruction. *Learn Individ Differ*. 2010;
  20. Van den Boer M, van Bergen E, de Jong PF. Underlying skills of oral and silent reading. *J Exp Child Psychol* [Internet]. 2014;128:138–51. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jecp.2014.07.008>
  21. Megherbi H, Elbro C, Oakhill J, Segui J, New B. The emergence of

- automaticity in reading: Effects of orthographic depth and word decoding ability on an adjusted Stroop measure. *J Exp Child Psychol* [Internet]. 2018;166:652–63. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.09.016>
22. Deacon SH, Benere J, Castles A. Chicken or egg? Untangling the relationship between orthographic processing skill and reading accuracy. *Cognition*. 2012;
  23. Pritchard SC, Coltheart M, Marinus E, Castles A. Modelling the implicit learning of phonological decoding from training on whole-word spellings and pronunciations. *Sci Stud Read* [Internet]. 2016;20(1):49–63. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/10888438.2015.1085384>
  24. Deacon SH. Sounds, letters and meanings: The independent influences of phonological, morphological and orthographic skills on early word reading accuracy. *J Res Read*. 2012;
  25. Kida ABM, Chiari BM, Ávila CRB . Escala de leitura: proposta de avaliação das competências leitoras Reading scale: proposal to assess reading skills. Vol. 15, Artigo Original *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2010.
  26. Juul H, Poulsen M, Elbro C. Separating Speed From Accuracy in Beginning Reading Development Predictors of Accuracy Versus Speed. 2014; Available from: <http://dx.doi.org/10.1037/a0037100>
  27. Van de Ven M, Voeten M, Steenbeek-Planting EG, Verhoeven L. Post-primary reading fluency development: A latent change approach. *Learn Individ Differ* [Internet]. 2017;55:1–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2017.02.001>
  28. Pinheiro AMV. *Leitura e escrita: uma abordagem cognitiva*. 1st ed.

- Campinas: Psy II; 1994. 134 p.
29. Wagovich SA, Pak Y, Miller MD. Orthographic word knowledge growth in school-age Children. *Am J Speech-Language Pathol.* 2012;21(2):140–53.
  30. Ellis AW. *Leitura, escrita e dislexia: Uma análise cognitiva.* 6º. Porto Alegre: Artes Medicas; 1995. 252 p.
  31. Coltheart M, Rastle K, Perry C, Lagdon JZ. DRC: A Dual Route Cascaded Model of Visual Word Recognition and reading aloud. *Psychol Rev.* 2001;108(1):204–56.
  32. Nascimento C, Justi G, Ricardo F, Justi R. The Effects of Lexicality, Frequency, and Regularity in Brazilian Portuguese Speaking Children [Internet]. Available from: [www.scielo.br/prc](http://www.scielo.br/prc)
  33. Pritchard SC, Coltheart M, Marinus E, Castles A. A Computational Model of the Self-Teaching Hypothesis Based on the Dual-Route Cascaded Model of Reading. 2018;42:722–70.
  34. Pinheiro, AMV. Reading and spelling development in Brazilian Portuguese. *Read Writ.* 1995; 111-138..
  35. Vaessen A, Blomert L. Long-term cognitive dynamics of fluent reading development. *J Exp Child Psychol* [Internet]. 2010;105(3):213–31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jecp.2009.11.005>
  36. Glezer LS, Eden G, Jiang X, Luetje M, Napoliello E, Kim J, et al. Uncovering phonological and orthographic selectivity across the reading network using fMRI-RA. *Neuroimage* [Internet]. 2016;138:248–56. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroimage.2016.05.072>
  37. Georgiou GK, Parrila R, Cui Y, Papadopoulos TC. Why is rapid automatized naming related to reading? *J Exp Child Psychol.* 2013;



38. Bar-Kochva I, Breznitz Z. Reading scripts that differ in orthographic transparency: A within-participant-and-language investigation of underlying skills. *J Exp Child Psychol* [Internet]. 2014;121(1):12–27. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jecp.2013.07.011>
39. Turkyilmaz M, Can R, Yildirim K, Ateş S. Relations among Oral Reading Fluency, Silent Reading Fluency, Retell Fluency, and Reading Comprehension. *Procedia - Soc Behav Sci* [Internet]. 2014;116:4030–4. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877042814009021>
40. Pugh KR, Landi N, Preston JL, Mencl WE, Austin AC, Sibley D, et al. The relationship between phonological and auditory processing and brain organization in beginning readers. *Brain Lang*. 2013;
41. Protopapas A, Orfanidou E, Taylor JSH, Karavasilis E, Kapnoula EC, Panagiotaropoulou G, et al. Evaluating cognitive models of visual word recognition using fMRI: Effects of lexical and sublexical variables. *Neuroimage* [Internet]. 2016;128:328–41. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroimage.2016.01.013>
42. Caravolas M, Lervåg A, Defior S, Seidlová Málková G, Hulme C. Different Patterns, but Equivalent Predictors, of Growth in Reading in Consistent and Inconsistent Orthographies. *Psychol Sci*. 2013;24(8):1398–407.
43. Malins JG, Gumkowski N, Buis B, Molfese P, Rueckl JG, Frost SJ, et al. Dough, tough, cough, rough: A “fast” fMRI localizer of component processes in reading. *Neuropsychologia* [Internet]. 2016;91:394–406. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2016.08.027>
44. Norton ES, Beach SD, Gabrieli JDE. Neurobiology of dyslexia. *Current*

- Opinion in Neurobiology. 2015.
45. Jobard G, Crivello F, Tzourio-Mazoyer N. Evaluation of the dual route theory of reading: A metaanalysis of 35 neuroimaging studies. *Neuroimage*. 2003;20(2):693–712.
  46. Binder JR, Medler DA, Desai R, Conant LL, Liebenthal E. Some neurophysiological constraints on models of word naming. *Neuroimage*. 2005;27(3):677–93.
  47. Carreiras M, Armstrong BC, Perea M. Trends in Cognitive Sciences , in press The What , When , Where , and How of Visual Word Recognition. 2014;18(2):1–34.
  48. Malins JG, Gumkowski N, Buis B, Rueckl JG, Frost SJ, Pugh KR, Morris R. Dough, Tough, Cough, Rough: A “Fast” fMRI Localizer of Component Processes in Reading. *Physiol Behav*. 2017;176(3):139–48.
  49. Martin A, Schurz M, Kronbichler M, Richlan F. Reading in the brain of children and adults: A meta-analysis of 40 functional magnetic resonance imaging studies. *Hum Brain Mapp*. 2015;
  50. Liebig J, Froehlich E, Morawetz C, Braun M, Jacobs AM, Heekeren HR, et al. Neurofunctionally dissecting the reading system in children. *Dev Cogn Neurosci* [Internet]. 2017;27(May):45–57. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dcn.2017.07.002>
  51. Defior S, Martos F, Luz C. Differences in reading acquisition development in two shallow orthographies: Portuguese and Spanish. *Appl Psycholinguist*. 2002;
  52. Vaughn S, Fletcher JM, Francis DJ, Denton CA, Wanzek J, Wexler J, et al. Response to intervention with older students with reading difficulties.

- Learn Individ Differ. 2008;
53. Lallier M, Valdois S, Lassus-Sangosse D, Prado C, Kandel S. Impact of orthographic transparency on typical and atypical reading development: Evidence in French-Spanish bilingual children. *Res Dev Disabil.* 2014;35(5):1177–90.
  54. Katz L, Frost R. The Reading Process is Different for Different Orthographies: The Orthographic Depth Hypothesis\*. Haskins Laboratories Status Report on Speech Research. 1992.
  55. Albuquerque CP. Rapid naming contributions to reading and writing acquisition of European Portuguese. *Read Writ.* 2012;
  56. Sucena A, Castro SL, Seymour P. Developmental dyslexia in an orthography of intermediate depth: The case of European Portuguese. *Read Writ.* 2009;
  57. Hulme C, Nash HM, Gooch D, Lervåg A, Snowling MJ. The Foundations of Literacy Development in Children at Familial Risk of Dyslexia. *Psychol Sci.* 2015;26(12):1877–86.
  58. Papadopoulos TC, Spanoudis GC, Georgiou GK. How is RAN related to reading fluency? A comprehensive examination of the prominent theoretical accounts. *Front Psychol.* 2016;7(AUG):1–15.
  59. Furnes B, Samuelsson S. Phonological Awareness and Rapid Automatized Naming Predicting Early Development in Reading and Spelling: Results from a Cross-Linguistic Longitudinal Study. 2011;46(4):564–74.
  60. Grainger J, Dufau S, Ziegler JC. A Vision of Reading. *Trends Cogn Sci [Internet].* 2016;20(3):171–9. Available from:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.tics.2015.12.008>

61. Scliar-Cabral L. Princípios do sistema alfabético do Português do Brasil. 1st ed. São Paulo: Contexto; 2003. 250 p.
62. Araújo S, Reis A, Petersson KM, Faísca L. Rapid Automated Naming and Reading Performance: A meta-analysis. *J Educ Psychol*. 2015;107(3):868–83.
63. Cardoso-Martins C, Pennington BF. Qual é a Contribuição da Nomeação Seriada Rápida para a Habilidade de Leitura e Escrita?: Evidência de Crianças e Adolescentes com e sem Dificuldades de Leitura. *Psicol Reflexão e Crítica*. 2001;14(2):387–97.
64. Sprenger-Charolles L, Siegel LS. A longitudinal study of the effects of syllabic structure on the development of reading and spelling skills in French A longitudinal study of the effects of syllabic structure on the development of reading and spelling skills in French [Internet]. Vol. 18, *Applied Psycholinguistics*. Cambridge University Press; 1997. Available from: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00733584v2>
65. Carter MD, Walker MM, O'Brien K. The Effects of Rate on Single-Word Reading Assessment. *Am J Speech-Language Pathol*. 2015;24(February):13–23.
66. Kamata A, Joseph FT, Nese C, Cheng-Fei L. Modeling Nonlinear Growth With Three Data Points: Illustration With Benchmarking Data. *Assess Eff Interv* [Internet]. 2013;38(2):105–16. Available from: <http://aei.sagepub.com>
67. Ardoin SP, Christ TJ, Morena LS, Cormier DC, Klingbeil DA. A systematic review and summarization of the recommendations and research

- surrounding Curriculum-Based Measurement of oral reading fluency (CBM-R) decision rules. *J Sch Psychol* [Internet]. 2013;51(1):1–18. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsp.2012.09.004>
68. Reschly AL, Busch TW, Betts J, Deno SL, Long JD. Curriculum-Based Measurement Oral Reading as an indicator of reading achievement: A meta-analysis of the correlational evidence. *J Sch Psychol* [Internet]. 2009;47(6):427–69. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsp.2009.07.001>
69. Kilgus SP, Methe SA, Maggin DM, Tomasula JL. Curriculum-based measurement of oral reading (R-CBM): A diagnostic test accuracy meta-analysis of evidence supporting use in universal screening. *J Sch Psychol* [Internet]. 2014;52(4):377–405. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsp.2014.06.002>
70. Stein LM. *Teste de Desempenho Escolar*. 1ª. São Paulo: Casa do Psicólogo; 1994. 187 p.
71. Lúcio PS, Pinheiro ÂMV. Novos Estudos Psicométricos para o Subteste de Leitura do Teste de Desempenho Escolar. *Temas em Psicol*. 2014;22(1):109–19.
72. Giacomoni CH, Athayde M de L, Zanon C, Stein LM. Teste do Desempenho Escolar: evidências de validade do subteste de escrita. *Psico-USF*. 2015;20(1):133–40.
73. Dellisa PRR, Navas ALGP. Avaliação do desempenho de leitura em estudantes do 3º ao 7º anos, com diferentes tipos de texto. *CoDAS*. 2013;25(4):342–50.
74. Brasil. *Parâmetros curriculares nacionais : Língua Portuguesa*. Brasília

- MEC / SEF [Internet]. 1997;2:87. Available from:  
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>
75. Brasil. Resumo Técnico: Resultados do índice de desenvolvimento da educação básica. 2017;2–63. Available from:  
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>
76. Wertzner HF. Prova de Fonlogia. 1º. Carapicuíba: Pró-Fono; 2004. 35 p.
77. Capovilla FC, Varanda C, Capovilla AGS. Teste de Compreensão de Leitura de Palavras e Pseudopalavras. Rev Psicol da Vetor Ed. 2006;7(2):47–59.
78. Janczura GA, Castilho GM, Rocha NO, Terezinha de Jesus Cordeiro Van Erven TPH. Normas de Concretude para 909 palavras da Língua Portuguesa. Psicol Teor e Pesqui. 2007;23(2):195–204.
79. Seabra AG, Dias NM, Mecca T, Macedo EC, Maluf MR. Contribution of Word Reading Speed to Reading Comprehension in Brazilian Children : Does Speed Matter to the Comprehension Model ? 2017;8(April):1–7.
80. Viaro ME, Guimarães-Filho ZO. Análise quantitativa da frequência dos fonemas e estruturas silábicas portuguesas. Estud Linguísticos. 2007;XXXVI(1):27–36.
81. Cunha VL, Capellini SA. Psycholinguistic and cognitive-linguistic analysis of the metalinguistic skills and reading proofs in students f. Vol. 12, Set-Out. 2010.
82. Massini-Cagliari LC, Cagliari G. Categorização gráfica e funcional na aquisição da escrita e da leitura em língua materna Categorização gráfica e funcional na aquisição da escrita e da leitura em língua materna 1. Vol. 02.

83. Vasilévski V, Scliar-Cabral L, Araújo MJ. A Word Prosodic Algorithm for Brazilian Portuguese [Internet]. Vol. 2, International Journal of Language and Linguistics. 2015. Available from: [www.ijllnet.com](http://www.ijllnet.com)
84. Little CW, Haughbrook R, Hart S. Cross-study differences in the etiology of reading comprehension: A meta-analytical review of twin studies. *Behaviour and Genet.* 2017;47(1):52–76.
85. Mascheretti S, Andreola C, Scaini S, Sulpizio S. Beyond genes: A systematic review of environmental risk factors in specific reading disorder. *Res Dev Disabil.* 2018;82(March):147–52.
86. Kainz K. Early academic gaps and Title I programming in high poverty, high minority schools. *Early Child Res Q [Internet].* 2019;47:159–68. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.08.012>
87. Andrade AJL de, Celeste LC, Alves LM. Caracterização da fluência de leitura em escolares do Ensino Fundamental II. *Audiol - Commun Res.* 2019;24(0).
88. Stein LM, Giacomoni CH, Fonseca RP. TDE II: livro de instruções. 1st ed. Sao Paulo: Vetor; 2019. 182 p.
89. Rudell AP, Hu B. Effects of long-time reading experience on reaction time and the recognition potential. *Int J Psychophysiol [Internet].* 2010;76(3):158–68. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2010.03.006>
90. Cummine J, Gould L, Zhou C, Hrybouski S, Siddiqi Z, Chouinard B, et al. Brain & Language Manipulating instructions strategically affects reliance on the ventral-lexical reading stream : Converging evidence from neuroimaging and reaction time. *Brain Lang [Internet].* 2013;125(2):203–

14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bandl.2012.04.009>
91. Latif A. Eye-tracking in recent L2 learner process research: A review of areas, issues, and methodological approaches. *System* [Internet]. 2019;83:25–35. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.system.2019.02.008>
92. Kim YG, Petscher Y, Vorstius C. Unpacking eye movements during oral and silent reading and their relations to reading proficiency in beginning readers. *Contemp Educ Psychol* [Internet]. 2019;58(March):102–20. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.03.002>
93. Enkin E, Nicol J, Brooks Z, Zavaleta KL. Reading in Spanish as a Second Language: An Eye-Tracking Study. *Read Matrix An Int Online J*. 2017;17(1):1–15.
94. Godfroid A, Boers F, Housen A. An eye for words: Gauging the role of attention in incidental L2 vocabulary acquisition by means of eye-tracking. *Stud Second Lang Acquis*. 2013;35(3):483–517.



## APÊNDICE I

### Lista de palavras

<b>Monossílabos</b>	<b>Dissílabos</b>	<b>Trissílabos</b>	<b>Polissílabos</b>	<b>Polissílabos-5+</b>
Boi	Noite	Trânsito	Tirânico	Característica
Fim	Caixa	Escola	Aquarela	Prejudicial
Luz	Chuva	Repolho	Enxurrada	Maravilhosa
Mar	Cedo	Brinquedo	Reciclagem	Experiência
Pé	Fala	Galinha	Exclamação	Insegurança
Zôo	Brinco	Zeloso	Exercício	Representação
	Depois	Canguru	Monarquia	Relaxamento
	Galho	Caracol	Nascimento	Reciprocidade
	Gente	Decisão	Obstáculo	
	Letra	Abençoar	Personagem	
	Barril	Guitarra	Satisfação	
	Vila	Exato	Criminoso	
	Feliz	Exceção	Vigilante	
	Texto	Expresso	Companheiro	
	Boxe	Orgulho	Cadeado	
	Peço	Frequência	Abóbora	
		Guerreiro		
		Carteira		
		Açúcar		
		Salada		
		Tóxico		

---

Xicara

---

**APÊNDICE II**  
**Lista de pseudopalavras**

<b>Monossílabos</b>	<b>Dissílabos</b>	<b>Trissílabos</b>	<b>Polissílabos</b>	<b>Polissílabos-5+</b>
Doi	Neipe	Crânsupo	Purâmipe	Talactorústipa
Xim	Caufa	Ostolha	Apialolha	Trojubichual
Lhuz	Fiva	Recole	Onsirrega	Narajulesa
Nar	Chede	Drintodo	Refutlavom	Escoliônchia
Té	Felha	Baluna	Ostlanefão	Unfebirancha
Jôo	Drunco	Jelevó	Ejerfúchie	Retrosompafão
	Dequeis	Tambirá	Nemarpua	Relhassamonque
	Balhe	Paratel	Maschumompe	Rechuprecibade
	Genco	Defujão	Obspátulhe	
	Lopra	Agonfoar	Torfenavem	
	Garrul	Duparra	Sapuschafão	
	Vulha	Ovapo	Trunimeso	
	Cheluz	Ofechão	Visulhampo	
	Texque	Estrofo	Pentanoiro	
	Doxo	Erdulo	Tagoabe	
	Pofó	Fropenchia	Adéguela	
		Derroilo		
		Parcoira		
		Afútar		
		Chalega		
		Póxite		

---

Fútara

---