



ISSN: 1984-4751

Promoção da Consciência Fonológica no processo de Alfabetização através de jogo online – Programa Domlexia

Nadine Heisler¹

Sabrina Vieira da Luz

Eduardo Correa Soares

RESUMO

O presente trabalho descreve uma proposta de um jogo online de apoio à alfabetização com base na consciência fonológica para crianças com risco de dificuldades de aprendizagem de leitura. O programa Domlexia, formulado para ser utilizado com toda a turma de 1º ano do Ensino Fundamental, também integra uma atividade de avaliação em cada etapa de jogo, que permite um acompanhamento do desenvolvimento dos alunos e traça um perfil do progresso da alfabetização. Foi realizado um piloto de aplicação do jogo em duas turmas de alfabetização e os resultados demonstraram melhora significativa nos testes de consciência fonológica após um mês de uso do jogo.

Palavras-chave: Alfabetização. Consciência Fonológica. Gamificação.

1. Introdução

A pesquisa ANA 2016 (Avaliação Nacional de Alfabetização - INEP) mostra que 54,73% (cerca de 2 milhões de alunos) dos alunos do que terminam o 3º ano do Ensino Fundamental tem leitura insuficiente para a idade (BRASIL, 2019a). Cerca de 450 mil alunos obtiveram o nível 1 da escala utilizada no teste, que indica que eles não são capazes de localizar informações explícita em textos simples de até 5 linhas. Legalmente, o Brasil firmou diversos compromissos constitucionais com a melhora da alfabetização dos alunos. O art. 214 da Constituição de 1988, por exemplo, modificado pela Emenda Constitucional n.o 59/2009, firma como objetivo a erradicação do analfabetismo, a universalidade do atendimento escolar e a

¹ Domlexia – Rua Laurindo Januário da Silveira, 4317/5, CEP 88062-201– Florianópolis – SC – Brasil.

melhoria da qualidade de ensino. Em diversos outros documentos, esses objetivos se repetem com maior ou menor detalhamento, como, por exemplo, a LDB (BRASIL, 1996), o PNE (BRASIL, 2015), a BNCC (BRASIL, 2018) e, recentemente, o PNA (BRASIL, 2019b). Tanto os dados, quanto as preocupações do estado mostram que há bastante espaço para melhorias e uso de ferramentas que venham fortalecer o processo de alfabetização.

Além disso, cerca de dez por cento da população mundial tem dislexia (CLARCK, 1995). No Brasil, o número de diagnósticos é ainda muito pequeno e a própria complexidade e o custo de fazê-lo leva muitos estudantes a passarem toda sua vida escolar sem saber que são disléxicos e, portanto, sem a intervenção correta (ELLIS, 1995). Esse fato, como ocorre em outros países, leva à defasagem e à evasão escolar (COULTER; KALOI, 2013). De forma prática, no Brasil, muitos alunos passam pela escola sem a identificação de suas dificuldades para a aquisição da leitura e escrita. Essa falta de informação é ainda agravada pelo baixo conhecimento dos profissionais envolvidos sobre o tema, uma vez que os transtornos de aprendizagem não são parte regular do currículo de formação de pedagogos.

O objetivo deste trabalho é contribuir de forma positiva para as ações pedagógicas de alfabetização, apoiando o processo através de uma atividade tecnológica, lúdica e interativa; não somente para crianças com risco de dislexia, mas para todos os estudantes. O programa é focado em alunos do 1º ano do Ensino Fundamental das redes públicas e privadas, em início do processo de alfabetização, sendo adequado para alunos com ou sem dificuldades de aprendizado e ainda apresenta indicadores para a identificação precoce de possíveis riscos para transtornos de aprendizagem associados à leitura.

2. Embasamento Teórico

Diversos estudos científicos trazem a comprovação de que o método fônico, no qual se ativa a consciência fonológica, tem grande eficácia como base sólida para aquisição da leitura e escrita (ADAMS et al., 2005). O método fônico traz benefícios para as crianças, que passam a ser alfabetizadas mais rapidamente e é eficaz na compreensão e produção textual, pois fortalece o raciocínio e a inteligência verbal (CAPOVILLA, 2010). O objetivo de se trabalhar com a consciência fonológica é que o aluno passa a fazer correspondência entre grafema-fonema, com o objetivo de trabalhar a leitura e a soletração (HENNING, 2003). A literatura

aponta que existem duas rotas de leitura no cérebro, uma relacionada a decodificação e correspondência grafema-fonema e uma relacionada a compreensão global das palavras. McCandllis (2003) monitorou a atividade cerebral de crianças que estavam aprendendo através da relação grafema/fonema ativaram as áreas cerebrais relacionadas à leitura e escrita, enquanto aquelas que trabalharam o reconhecimento de palavras como primeira abordagem estavam ativando o hemisfério direito, trazendo evidências da ativação das rotas de linguagem através da relação grafema/fonema.

Em relatório a Academia Nacional Norte Americana recomenda que o ensino da linguagem deve ser amplo, mas que em seu início, a conscientização da relação de fonemas e grafemas, não prejudica nenhum aluno, e pelo contrário é essencial para diversos deles. Em trabalhos mais antigos (CHALL, 1996), já se apontava que o método fônico não é prejudicial e é potencialmente benéfico e apresenta efeitos rápidos em estágios precoces de alfabetização. Ela fez uma ampla revisão sobre a bibliografia de ensino de 1910 a 1965, concluindo que a abordagem inicial com ênfase no aprendizado da relação entre letras e sons produzem resultados melhores do que os outros métodos. Longe de argumentar pela substituição de qualquer método pelo método fônico, nossa proposta nesse artigo é testar a oferta aos alunos a possibilidade de aprender com base no método fônico. Idealmente, identificar-se-iam as dificuldades de cada método e mesclar-se-ia o que há de eficiente nas correntes metodológicas, trabalhando com a alfabetização contextualizada simultaneamente ao desenvolvimento da consciência fonológica (SANTOS, 2018). Optamos assim por nos apropriar dos conceitos fonológicos da relação entre grafemas e fonemas e através do elemento lúdico trazê-los para o mundo infantil.

2.1. O Lúdico como abordagem de aprendizado

É sabido que boa parte da resistência em relação ao método fônico se deve à falta de contexto do método e a complexidade do ensino da leitura. Buscamos, então, através do Programa Domlexia, quebrar essas barreiras pela utilização de jogo online, que traz a linguagem atual e atraente para os alunos, além de ser extremamente fácil de ser acompanhada pelo professor.

O lúdico é valorizado como forma de aprendizado pelos grandes teóricos e estudiosos da pedagogia, que avaliam a sua importância para o aprendizado e retenção do conhecimento. O brincar é a linguagem típica da criança, por ser mais expressiva que a linguagem verbal, foi atribuído ao jogo um papel de complemento imprescindível à análise da criança (PIAGET, 1998). Além disso, a brincadeira é universal e é própria da saúde. Há a necessidade de se usar a ludicidade com mais intensidade, pois o brincar facilita o crescimento e conduz aos relacionamentos grupais (VIGOTSKY, 2001). Por fim, saliente-se que a tese do norte-americano, crítico do modelo tradicional de educação, Roger Schank, segundo o qual o verdadeiro aprendizado vem da prática, não das teorias de sala de aula, foi o que inspirou o Programa Domlexia a incluir além do jogo, atividades práticas e sinestésicas. Nessas atividades, os alunos podem vivenciar o trabalho em grupo, aprender a ter uma escuta ativa e empatia, além de trazer a oportunidade de “construir” as letras usando a criatividade e a imaginação (SCHANK, 2019).

2.1. BNCC e PNA

A BNCC (BRASIL, 2018) vem a dar as diretrizes para a educação brasileira. Esse documento traz em seu corpo, logo ao princípio, dez competências que devem ser desenvolvidas ao longo da vida escolar, como, por exemplo, utilizar conhecimentos das diferentes linguagens (oral, escrita, LIBRAS, corporal, entre outras). Traz, também, a importância de se formar desde cedo a capacidade de comunicação através do uso das linguagens, incluindo a linguagem escrita para a qual aqui o jogo busca dar bases sólidas. As atividades sinestésicas em grupo, propostas pelo Programa Domlexia, endereçam, já no início do Ensino Fundamental, outras competências citadas na BNCC: exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação. Especificamente em relação ao 1º ano do Ensino Fundamental, na área da Língua Portuguesa, a BNCC estabelece no Eixo de Conhecimentos Linguísticos e Gramaticais, na Unidade Temática de Apropriação do Sistema Alfabético e de Escrita habilidades a serem desenvolvidas que são trabalhadas intensamente pelo Programa Domlexia, como o reconhecimento do sistema de escrita alfabética como representação dos sons da fala, comparar palavras identificando semelhanças e diferenças entre sons de sílabas iniciais, identificar fonemas e sua representação por letras, completar palavras com letra inicial, com base na escuta da palavra ou desenho que a represente, nomear as letras do alfabeto e escrever as letras do alfabeto em resposta ao nome da letra.

Revista Tecnologias na Educação – Ano 11 – Número/Vol.31 – Edição Temática XII–IV Congresso sobre Tecnologias na Educação -Ctrl+e 2019

tecnologiasnaeducacao.pro.br - tecedu.pro.br

O PNA (BRASIL, 2019b) é o documento mais recente que trata da alfabetização no Brasil. Retomando boa parte do histórico tanto em termos de legislação, quanto em termos de métodos, o PNA sugere fortemente a utilização do método fônico e de atividades que fomentem a consciência fonológica das crianças, pois ela auxilia na compreensão do princípio alfabético. Além disso, o PNA enfatiza que há um conjunto de habilidades desenvolvidas na primeira infância que são fundamentais para a construção dos conhecimentos que serão necessários para o efetivo sucesso escolar e social.

3. Metodologia

3.1. Ferramenta desenvolvida

Um jogo para celular/tablete foi desenvolvido (Figura 1), usando linguagem Unity, compatível com web, IOS e Android. Baseado em exercícios de conscientização fonológica (SAVAGE, 2015), permitindo aos estudantes de 6 a 8 anos, em fase de alfabetização, no 1º ano do Ensino Fundamental familiarização com os principais fonemas e letras da língua portuguesa e o estabelecimento de uma relação com a sua escrita (grafia). O jogo educacional permite uma interação lúdica com o processo de alfabetização, conduzido pelo simpático dragão Dom. Ao final de cada uma das cinco fases do jogo, chamadas “mundos”, há uma atividade de avaliação, que permite um acompanhamento do desenvolvimento do aluno ao longo do jogo. Além do uso do jogo, são propostas atividades sinestésicas para sala de aula, com abordagem concreta, fornecendo uma nova possibilidade de fixação do aprendizado.

Figura 1: Tela inicial do jogo



Fonte: Acervo das autoras

O Jogo Dom (Figura 2) é composto por cinco mundos, cada um com um grupo de letras, reunindo os primeiros fonemas a serem trabalhados na alfabetização fônica. Os grafemas estão assim divididos:

Mundo 1 - A, E, I, O, U

Mundo 2 - B, P, D, T

Mundo 3 - F, V, S, X, Z

Mundo 4 - M, N, L, R

Mundo 5 - C, Q, G, J

Em cada mundo, cada letra possui três mini-games.

Mini-game 1 - Propõe o reconhecimento da letra escrita e sua relação com o som do “nome” da letra. Cada vez que o jogador clica sobre uma das letras, ouve o seu nome e visualmente relaciona-o com a letra que está sendo trabalhada.

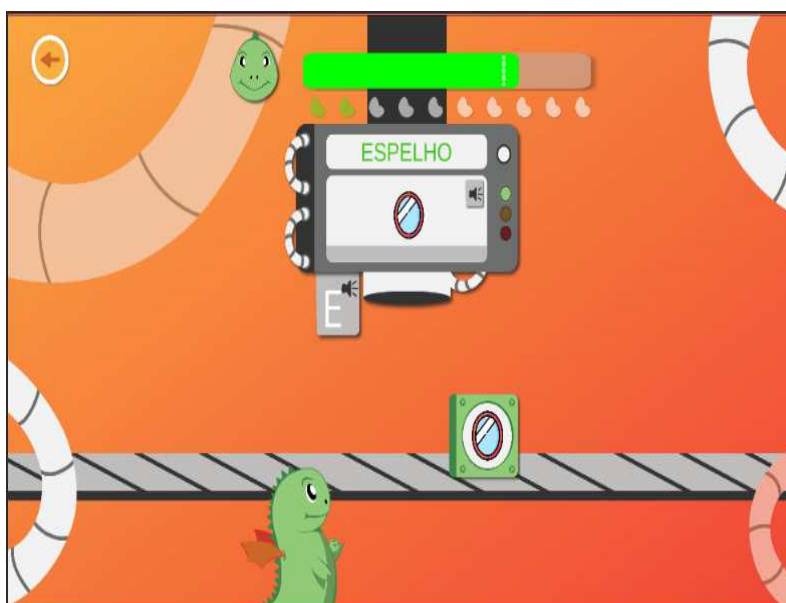
Mini-game 2 - Trabalha a relação do som do fonema e o início da palavra (objetos do cotidiano da criança). Os jogadores podem ouvir a palavra e o fonema quantas vezes desejar, além de ter o apoio visual com a imagem da referida palavra. O jogador, então, escolhe se a palavra em questão se inicia ou não com o fonema que está sendo trabalhado.

Mini-game 3 - Neste terceiro desafio, o jogador deve reconhecer visualmente se a palavra apresentada (sem som) tem em seu início o fonema trabalhado (com recurso sonoro). Assim ele vai escolhendo se o fonema está ou não no início da palavra apresentada.

Após completar o mundo, é apresentado um desafio final ao jogador. Nesse desafio final também são realizadas três atividades de verificação da aquisição do conhecimento: (i) relacionar o fonema ao som inicial da palavra (com apoio visual e auditivo); (ii) relacionar o som inicial de palavra referência com uma opção de quatro outras palavras (sempre com apoio visual e auditivo) e (iii) relacionar o som inicial de diversos objetos com um fonema determinado.

Como premiação ao finalizar, é disponibilizado também um desenho do personagem Dom para colorir. Essa premiação foi escolhida pelas próprias crianças que participaram do teste piloto do jogo reportado abaixo. Além do uso do jogo, são propostas atividades sinestésicas para sala de aula, com abordagem concreta, fornecendo uma nova possibilidade de fixação do aprendizado. Para essas abordagens é fornecido plano de aula completo, indicando objetivo, materiais, metodologia. São sempre trabalhados os mesmos fonemas do mundo, de maneira concreta, através da construção das letras em materiais como argila, colagens, gravetos, etc

Figura 2: Jogo Dom e as letras



Fonte: Acervo das autoras

A proposta do Programa Domlexia não é a substituição do método de alfabetização já utilizado pela escola e pelos seus professores, mas sim um trabalho em paralelo, que traz uma base mais sólida para a aquisição da leitura e escrita, através da ampliação da consciência fonológica dos alunos.

O Programa tem também como objetivo a identificação precoce das dificuldades de aprendizado, permitindo intervenções mais cedo, e conseqüentemente uma maior probabilidade de resultados positivos dessas intervenções. Em seu panorama sobre identificação e prevenção precoces de dificuldades em leitura, Lyytinen e Erskine destacam a importante questão das

dificuldades de aprendizagem não resolvidas e da falta de motivação subsequente como resultado do fracasso (LYYTINEN; ERSKINE, 2017). Sem tratamento adequado e eficaz, apenas uma minoria das crianças que têm dificuldades de leitura alcança níveis satisfatórios como leitores (FIELDING-BARNSLEY, 2019).

3.2. Coleta de dados

Um teste piloto foi realizado nos meses de junho e julho de 2018, com 47 alunos do 1º ano do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Florianópolis. Foram aplicados dois experimentos aos alunos, um antes e um depois da utilização por um mês do Programa Domlexia, que consistiram em três tarefas: (i) um teste de aliteração, (ii) um teste de identificação de maiúsculas e minúsculas e (iii) um teste de consciência fonológica.

O teste de aliteração consistia em apresentar para as crianças figuras de objetos simples e pronunciar a consoante inicial da palavra. A tarefa consistiu em apontar qual a figura que começava com o som pronunciado pela experimentadora. No teste de identificação de maiúsculas e minúsculas, eram apresentadas letras aos estudantes e eles deveriam dizer o nome da letra. Por fim, o teste de consciência fonêmica consistiu em identificar a letra a partir do seu som. Anotou-se, então, os erros e acertos dos participantes do estudo nas três tarefas.

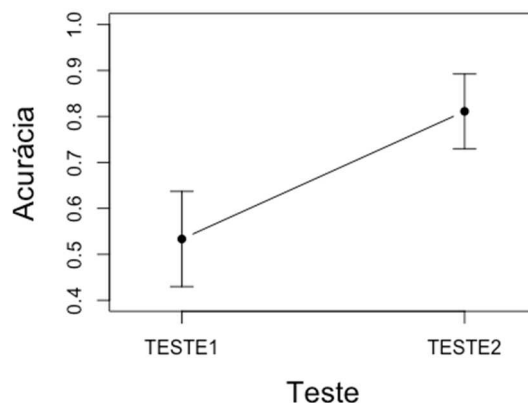
4. Análise e Discussão dos Dados

Alguns alunos (n= 24) tiveram uma performance excelente já no primeiro teste (acima de 0,8 de acurácia nas tarefas) e não foram retestados. Os resultados desses alunos foram excluídos das análises a seguir. O restante dos alunos (n = 18) passaram as duas baterias de tarefas, cujos anotados e codificados como 1 para acerto e 0 para erro. Nos gráficos apresentados abaixo, as barras de erro representam o intervalo de confiança de 95%. Os resultados foram analisados utilizando modelos lineares generalizados com efeitos mistos da família binomial de distribuições e função de ligação logito (regressão logística) no ambiente estatístico R utilizando os pacotes lmer4 e lmerTest (BATES et al., 2015, KUZNETSOVA et al., 2017). Os modelos máximos tomaram o ALUNO e PALAVRA/LETRA como fatores aleatórios (BAAYEN et al., 2008 e BARR et al., 2013).

4.1. Aliteração

Os alunos testados e retestados apresentaram uma melhora significativa nos resultados do teste de aliteração. Como é possível observar na Figura 3, os alunos partem de uma média de 0,5 de acurácia e chegam a aproximadamente 0,8.

Figura 3: Acurácia das respostas dos alunos nos testes de aliteração



Fonte: Elaborada pelas autoras

Tabela 1. Efeitos Fixos do Modelo Máximo de Regressão Linear Generalizada com Efeitos Mistos (ALUNO e PALAVRA)

Efeitos Fixos	Estimativa	Erro Padrão	Valor-T	Valor-P
(Intercepto)	0.1883	0.4820	0.391	0.69607
TESTE2	2.1234	0.7258	2.925	0.00344 **

Fonte: Elaborada pelas autoras

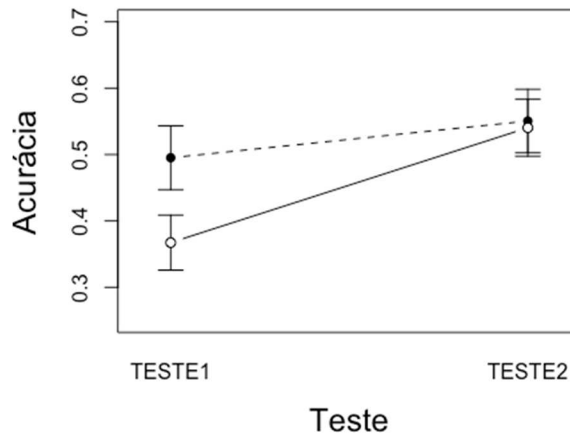
A regressão logística utilizada para modelar estatisticamente os dados coletados revela um progresso significativo dos resultados dos alunos em termos de acurácia das respostas na tarefa de aliteração, conforme os resultados apresentados na Tabela 1. O valor-p menor do que 0,05 indica uma diferença significativa quanto à acurácia entre o primeiro e o segundo testes (antes e depois da intervenção).

4.2. Maiúsculas e Minúsculas

Os participantes do experimento também apresentaram uma melhora significativa nos resultados do teste de identificação de maiúsculas e minúsculas. Os alunos partem de uma

média de 0,35 de acurácia e chegam a aproximadamente 0,55. No entanto, observamos que uma escola parte de uma média muito mais baixa que a outra. Então, decidimos fazer uma análise em cada escola separadamente para esse experimento. Os resultados encontrados estão sumarizados na Figura 4.

Figura 4: Acurácia das respostas dos alunos nos testes de identificação de maiúsculas e minúsculas



Fonte: Elaborada pelas autoras

Tabela 2. Efeitos Fixos do Modelo Máximo de Regressão Linear Generalizada com Efeitos Mistos (ALUNO e LETRA)

Efeitos Fixos	Estimativa	Erro Padrão	Valor-T	Valor-P
(Intercepto)	-0.1672	0.6878	-0.243	0.8079
TESTE2	0.4183	0.1898	2.204	0.0275 *
ESCOLA2	-0.7018	0.8740	-0.803	0.4220
TESTE2:ESCOLA2	0.6907	0.2483	2.782	0.0054 **

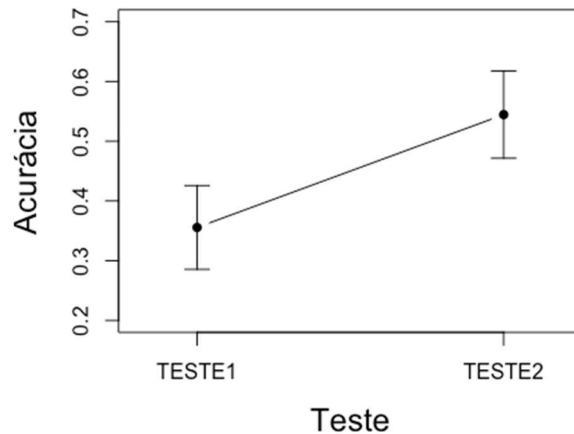
Fonte: Elaborada pelas autoras

Conforme os resultados apresentados na Tabela 2, a regressão logística utilizada para modelar os dados coletados revela um progresso significativo dos resultados dos alunos em termos de acurácia das respostas também na tarefa de identificação de maiúsculas e minúsculas, dada a significância do fator TESTE. Adicionalmente, parece que esse efeito é amplificado para os alunos que partem de uma média inferior, uma vez que se observa uma interação significativa entre os fatores TESTE e ESCOLA.

4.3. Consciência Fonológica

Os participantes do experimento também apresentaram uma melhora significativa nos resultados do teste de consciência fonológica. Os alunos partem de uma média de 0,35 de acurácia e chegam a aproximadamente 0,55. Os resultados estão sumarizados na Figura 5.

Figura 5: Acurácia das respostas dos alunos nos testes de consciência fonológica



Fonte: Elaborada pelas autoras

Tabela 3. Efeitos Fixos do Modelo Máximo de Regressão Linear Generalizada com Efeitos Mistos (ALUNO e LETRA)

Efeitos Fixos	Estimativa	Erro Padrão	Valor-T	Valor-P
(Intercepto)	-1.0348	0.6124	-1.690	0.0911 .
TESTE2	1.3180	0.3059	4.308	1.65e-05 ***

Fonte: Elaborada pelas autoras

O modelo de regressão linear logística revelou também uma diferença significativa entre os resultados antes e depois da utilização do Programa Domlexia. Como se pode observar na Tabela 3, há uma diferença significativa entre o primeiro e segundo testes (valor-p menor do que 0,05), que mostra o progresso da acurácia dos alunos antes e depois da intervenção.

4.4. Discussão dos Resultados

Os alunos apresentaram melhoras significativas em todos os testes realizados após a utilização do Programa Domlexia, tanto em termos de identificação das letras como em testes de consciência fonológica e aliteração. A análise dos resultados com estatística inferencial sugere que as melhorias vão além dos grupos estudados e parecem correlacionadas com a utilização do jogo. Além disso, o fato de que grupos de alunos que partem de patamares mais

Revista Tecnologias na Educação – Ano 11 – Número/Vol.31 – Edição Temática XII–IV Congresso sobre Tecnologias na Educação -Ctrl+e 2019

inferiores tem resultados amplificados parece sugerir que o Programa tem uma abrangência ampla, podendo ser utilizado com alunos de diferentes níveis.

5. Conclusões e Propostas

O Programa Domlexia tem como foco a intervenção efetiva nas dificuldades e transtornos de aprendizagem. O objetivo é fazer com que os alunos se apropriem da alfabetização através de um método facilitador, que é o método fônico, de uma forma lúdica. O jogo é o motivador, mas a estrutura do Programa, com avaliação e atividades complementares, facilita para o professor a identificação e intervenção precoce para melhor ajudar as crianças com dificuldades de aprendizagem.

Os resultados do estudo piloto realizado em duas escolas municipais de Florianópolis apontaram resultados promissores. Os alunos tiveram desempenho significativamente melhorado depois da utilização do Programa Domlexia em todas as medidas testadas, que incluiu medidas de consciência fonológica e de identificação de letras. Essas melhorias significativas sugerem que o Programa Domlexia contribui de forma positiva para as ações pedagógicas relacionadas à alfabetização, auxiliando o processo através de uma atividade tecnológica, lúdica e interativa. Assim, a nossa proposta é a adoção do Programa como um auxiliar no processo de alfabetização, de modo que o professor e o jogo atuem de maneira complementar.

Embora haja jogos similares em outras línguas, e mesmo em português europeu, o Programa Domlexia foi o primeiro a ser desenvolvido e testado com o português brasileiro e testado na rede pública de educação (SUCENA et al., 2015). Os resultados robustos encontrados no estudo piloto e reportados neste artigo se coadunam com os resultados de jogos similares para outras línguas, formando um conjunto robusto de evidência a favor dos benefícios do método fônico (MOLL et al., 2014; RICHARDSON; LYYTINEN, 2014; LUZ; BUCHWEITZ, 2016, entre outros).

Por fim, é importante salientar que a nova versão do jogo possui avaliações embutidas.

Assim, além de auxiliar no processo de aquisição da língua escrita, o Programa Domlexia tem

um potencial para identificar alunos com potencial risco de dificuldade de aprendizagem. Esses alunos, como salientado pelo resultado da tarefa de identificação de maiúsculas e minúsculas, têm uma melhora potencializada e são, portanto, beneficiados de modo especial pela utilização do Programa.

Referências Bibliográficas

ADAMS, M. J.; FOORMAN, B. R.; LUNDBERG, I.; BEELER, T. **Consciência fonológica em crianças pequenas**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

BAAYEN, R. H.; DAVIDSON, D. J.; BATES, D. M. “Mixed-effects modeling with crossed random effects for subjects and items.” **Journal of Memory and Language**, v. 59, 2008. 390–412.

BARR, D. J.; LEVY, R.; SCHEEPERS, C.; TILY, H. J. “Random effects structure for confirmatory hypothesis testing: Keep it maximal.” **Journal of Memory and Language**, v. 68, n. 3, 2013.

BATES, D.; MAECHLER, M.; BOLKER, B.; WALKER, S. “Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4.” **Journal of Statistical Software**, v. 67, n. 1, 2015. 1-48.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Emenda Constitucional nº 59, de 11 de novembro de 2009. **Diário Oficial da União**, seção 1. Brasília, 12 nov. 2009.

BRASIL. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, seção 1. Brasília, 21 dez. 1996.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024**: Linha de base. Brasília: Inep, 2015.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2018. Acesso em 03 de junho de 2019: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf

BRASIL. **Avaliação Nacional de Alfabetização**. Brasília: INEP, 2019a. Acesso em 05 de julho de 2019: <http://ana.inep.gov.br>

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Alfabetização. **PNA: Política Nacional de Alfabetização/Secretaria de Alfabetização**. – Brasília : MEC, SEALF, 2019b. 54 p.

CAPOVILLA, A. G. S.; CAPOVILLA, F. C. Efeitos do treino de consciência fonológica em crianças com baixo nível sócio-econômico. **Psicologia: Reflexão e Crítica, Porto Alegre**, v. 13, n. 1, p. 7-24, 2000.

CAPOVILLA, F.; SEABRA, A. G. **Alfabetização: Método Fônico**. 5. ed. São Paulo: Memmon, 2010.

CHALL, J. **Learning to Read: The Great Debate (1967)**. Edit by McGraw Hill, New York, 1996.

CLARCK, D. B. et. al. **Dyslexia: Theory and Practice of Remedial Instruction**. York Press, 1995.

COULTER, W. A.; KALOI, L. **Diplomas at Risk: A Critical Look at the Graduation Rate of Students with Learning Disabilities**, 2013. <https://www.advocacyinstitute.org/resources/Diplomas.at.Risk.pdf>

ELLIS, A. W. **Leitura, escrita e dislexia: uma análise cognitiva**. 2. ed. Trad. Dayse Batista. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

FIELDING-BARNSLEY, R. “Prevenção precoce de distúrbios de aprendizagem: comentários sobre Lyytinen e Erskine, e Fuchs”. In: TREMBLAY, R. E.; BOIVIN, M., PETERS, R. de V., **Enciclopedia Criança**, 2019. <http://www.encyclopedia-crianca.com/disturbios-de-aprendizagem /segundo-especialistas/prevencao-precoce-de-disturbios-de-aprendizagem>.

Revista Tecnologias na Educação – Ano 11 – Número/Vol.31 – Edição Temática XII–IV Congresso sobre Tecnologias na Educação -Ctrl+e 2019

tecnologiasnaeducacao.pro.br - tecedu.pro.br

KUZNETSOVA, A.; BROCKHOFF, P. B.; CHRISTENSEN, R. H. B. “lmerTest Package: Tests in Linear Mixed Effects Models.” **Journal of Statistical Software**, v. 82, n.13, 2017. p. 1–26.

LUZ, J. P.; BUCHWEITZ, A. O método GraphoGame como catalisador da proficiência leitora. In: **Anais do IX Colóquio de Linguística, Literatura e Escrita Criativa [Des]limiaries da linguagem**, Porto Alegre, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2016.

LYYTINEN, H.; ERSKINE, J.. **Identificação e prevenção precoces de problemas de leitura**. Child Research Centre & Department of Psychology, University of Jyväskylä, Finlândia, 2017. (Tradução).

LYYTINEN, H. et al. Dyslexia - Early Identification and Prevention: Highlights from the Jyväskylä Longitudinal Study of Dyslexia. **Current Developmental Disorders Reports**, v. 2, n. 4, p. 330–338, 2015.

LYYTINEN, H. et al. In search of a science-based application: a learning tool for reading acquisition. **Scandinavian Journal of Psychology**, v. 50, n. 6, p. 668–675, 2009.

MOLL, K. et al. Cognitive mechanisms underlying reading and spelling development in five European orthographies. **Learning and Instruction**, v. 29, p. 65–77, 2014.

PIAGET, J. **A psicologia da criança**. Edited by Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 1998.

RACK, J. The Incidence of Hidden Disabilities in the Prison Population. **The Dyslexia Institute**, 2005. p. 1-28.

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

SANTOS, C. R. “Alfabetização: Algumas reflexões sobre o método fônico e o método construtivista”. **Revista Conedu**, v. 1, p. 1., 2018.

Revista Tecnologias na Educação – Ano 11 – Número/Vol.31 – Edição Temática XII–IV Congresso sobre Tecnologias na Educação -Ctrl+e 2019

tecnologiasnaeducacao.pro.br - tecedu.pro.br

SAVAGE, J.F. **Aprender a ler e a escrever a partir da fônica**. Edit by: McGrawHill 4^a ed, Porto Alegre, 2015.

SCHANK, R. **Learning occurs when someone wants to learn, not someone wants to teach**. 2019. <https://www.rogerschank.com/>

SUCENA, A.; CRUZ, J.; VIANA, F. L.; SILVA, A. F. “Graphogame português alicerce: software de apoio a crianças disléxicas”. In: GOMES, M. J.; OSÓRIO, A. J.; VALENTE, L. **Atas da IX Conferência Internacional de TIC na Educação**. Braga: Universidade do Minho/Centro de Competência em TIC na Educação, 2015. pp. 396-405.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. Edited by Martins Fontes, São Paulo, 2001.

Recebido em Novembro 2019

Aprovado em Novembro 2019