

O SOFTWARE COMO FERRAMENTA DE ENSINO: ESTIMULANDO A  
LEITURA DE CRIANÇAS E JOVENS DIAGNOSTICADOS COM DISLEXIA

SOFTWARE AS A LEARNING TOOL: ESTIMULATING READING AMONG  
CHILDREN AND TEENAGERS DIAGNOSED WITH DYSLEXIA

Márcia Cristina Zimmer

Centro Universitário Ritter dos Reis

marcia.zimmer@gmail.com

Jeize de Fátima Batista

Universidade Federal da Fronteira Sul

jeize.batista@uffs.edu.br

RESUMO:

Este estudo parte da necessidade de uma reflexão em busca de metodologias que favoreçam a prática pedagógica no que se refere ao trabalho inclusivo de crianças e jovens com dislexia. Vê-se que é imprescindível uma adequação dos contextos escolares às singularidades educativas especiais, de forma a garantir aos alunos um ensino-aprendizagem de qualidade. Dessa forma, após verificar os principais processos desviantes durante a leitura oral em crianças e jovens diagnosticados com dislexia, se buscará produzir e aplicar um software multimídia com jogos educativos, a fim de facilitar e ajudar esses alunos a partir de suas dificuldades a desenvolver uma atitude mais confiante e segura na aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Distúrbios de leitura. Inclusão escolar. Instrumentalização de auxílio a alunos e professores.

ABSTRACT:

This study comes from the need of reflection in search of methodologies that favor the pedagogical practice concerning the inclusive work for children and young adults presenting reading disorders called dyslexia. It has been noticed that it's indispensable to have an adequacy of the school settings to the special educational singularities, in order to guarantee to the students a quality teaching and learning process. Thus, we intend to verify the main deviant processes during oral reading in children and young adults diagnosed with dyslexia, as well as which through the creation and application

of a multimedia software with educational games so that they can identify the signs and help students with dyslexia with their difficulties, facilitate and help these students, starting out from their difficulties, to develop a more confident and secure attitude towards learning.

**KEYWORDS:** Reading disorders. School Inclusion. Instrumentalization of help for students and teachers.

## **Introdução**

A leitura sempre foi algo constante na vida do ser humano. Lê-se por prazer, por saber e por poder, e ainda para desenvolver aprendizagens. Não se pode negar a importância que a leitura tem na vida dos seres humanos. O mundo é leitura e pede por ela todos os dias, e isso a torna relevante e imprescindível para o crescimento intelectual dos indivíduos, bem como para a imersão numa sociedade letrada e em constante mudança.

No sistema educacional não é diferente, a leitura está sempre presente. Daí a importância de sua aplicação num contexto letrado e dinâmico, de valorização do aluno a partir de metodologias que possam favorecer e promover o ato de ler para todos. A leitura deve ser considerada pelo educador como uma ferramenta pedagógica significativa e decisiva no processo de aprendizagem dos alunos. Entretanto, vê-se que nem sempre isso acontece, principalmente quando se trata de leitura para crianças e jovens com dificuldades especiais.

A existência de problemas de ensino é inegável: professores carentes de formação específica, escolas carentes de material, famílias limitando o acesso às experiências culturais mediadas pela língua - todos esses fatores impactam o desempenho do aluno. Ainda assim, uma porcentagem dos alunos que fracassam enfrenta um nível adicional de desafio, expresso em predisposições genéticas e padrões de desenvolvimento que dificultam a aprendizagem da leitura (CASTRILLON, 2013), como se pode verificar no depoimento abaixo.

[...] Essa era uma situação bastante comum (e secreta) nos meus primeiros anos escolares, Eu pensava que não ouvia direito, que não entendia o que havia sido dito ou que era um “burro” mesmo. Afinal, até o meu pai me dizia: “Deixa de ser “burro, moleque! [...] Minha mãe...” “Você é preguiçoso”, minhas professoras...” “Você não consegue aprender”, “Não estuda para as provas” (MAGRI FILHO, 2011, p.17,21).

A falta de conhecimento e o despreparo por parte de pais e professores no reconhecimento e identificação de um distúrbio/ transtorno<sup>1</sup> de aprendizagem, podem, muitas vezes, causar danos irreversíveis na vida da criança. Rótulos como de “preguiçosos”, “desinteressados”, “indisciplinados”, “desatentos”, “desleixados” são algumas das marcas que, além de gerar um sofrimento psicológico, criam uma espécie de bloqueio, impedindo a criança de superar suas limitações e chegar ao aprendizado possível.

De acordo com a Associação Brasileira de Dislexia (ABD, 2016) a dislexia é considerada um transtorno específico de aprendizagem de origem neurobiológica, caracterizada por dificuldade no reconhecimento preciso e/ou fluente da palavra, na habilidade de decodificação e de soletração. Essas dificuldades normalmente resultam de um déficit no componente fonológico da linguagem e são inesperadas em relação à idade e outras habilidades cognitivas.

Dessa forma a escola e os pais têm um papel fundamental no trabalho com alunos que apresentam esse transtorno de aprendizagem. A dislexia não significa pouca inteligência; ela demanda uma forma especial de aprender. Assim, é necessário restaurar a confiança das crianças, valorizando o esforço que fazem, mostrando interesse pelas suas dificuldades e manifestando vontade em ajudá-las. É importante também criar estratégias para que essas crianças possam ultrapassar as suas dificuldades.

Dessa forma este trabalho abordará num primeiro momento a respeito da definição de dislexia, bem como o funcionamento do cérebro disléxico, em seguida tratará sobre a escola enquanto instituição inclusiva e, após, apresentará um software como proposta de metodologia de tratamento e ferramenta de ensino.

---

<sup>1</sup> Há uma pequena diferença entre os significados dos termos distúrbio e transtorno. O distúrbio de aprendizagem é definido como um “termo genérico que se refere a um grupo heterogêneo de alterações manifestas por dificuldades significativas na aquisição e uso da audição, fala, leitura, escrita, raciocínio ou habilidades matemáticas” (COOLARES E MOYSÉS, 1993, p.32). Por outro lado, o transtorno de aprendizagem é um “termo utilizado quando os resultados do indivíduo em testes padronizados e individualmente administrados de leitura, matemática ou expressão escrita estão substancialmente abaixo do esperado para sua idade, escolarização ou nível de inteligência” (DSM IV- APA, 1995, p.46). Percebe-se, então, que o termo “distúrbio” é mais abrangente, abarcando o transtorno. Dessa forma, neste trabalho serão usados como sinônimos.

## **1. Definição de dislexia**

Uma das dificuldades de aprendizagem da leitura e foco principal deste estudo é a dislexia. Muitos estudos têm buscado respostas e caminhos para definir esse transtorno e, até mesmo, encontrar alternativas para o ensino e aprendizagem de crianças disléxicas.

Os descobridores da dislexia, no início do século XX (MORGAN et al., 2009), concebiam-na como uma patologia fundamentalmente visual, “uma cegueira congênita para as palavras”. De acordo com eles, o sistema visual dos disléxicos misturava e confundia as letras, particularmente aquelas que se assemelham em espelho, como “b” e “p”, ou “b” e “d”, ‘p’ e ‘q’. O grande público parece ainda aderir a esta hipótese, que não é, além do mais, desprovida de pertinência. Contudo, as pesquisas não lhe atribuem tanta importância quanto no passado. A atenção se deslocou em direção ao papel da decodificação fonológica (DEHAENE, 2012). A partir de então, os estudos sobre a dislexia ganharam espaço nas pesquisas de vários especialistas e em vários países da Europa, Estados Unidos e Argentina.

No Brasil, as pesquisas em dislexia chegaram à década de 80 com o empresário Jorge Simeira Jacob, que descobriu um tipo de distúrbio de aprendizagem em seu filho. Foi para Inglaterra em busca de informações e conheceu a Associação Britânica de Dislexia – BDA, trazendo os conhecimentos para o Brasil (São Paulo), onde fundou a Associação Brasileira de Dislexia – ABD, que se preocupa em reeducar e diagnosticar o distúrbio (NUNES, 2012).

Etimologicamente, a palavra “dislexia” é constituída pelo radical “dis”, que significa distúrbio ou dificuldade, e pelo radical “lexia”, que significa leitura no latim e linguagem no grego. Ou seja, o termo dislexia refere-se a um distúrbio na leitura e é aceito como um subgrupo de desordens dentro do grupo das dificuldades de aprendizagem (CRUZ, 2007).

Desse modo, pessoas com dislexia têm grandes dificuldades em reconhecer letras e palavras, bem como em interpretar e compreender informações que sejam apresentadas sob a forma de escrita.

Nesse mesmo caminho, Sampaio (2011) ressalta que a dislexia é um distúrbio na leitura que afeta a escrita, e que é normalmente detectada a partir da alfabetização, momento em que a criança inicia o processo de leitura. A autora destaca, também, que o problema torna-se bastante evidente quando a criança tenta soletrar letras com muita dificuldade e sem sucesso.

Na visão de Fonseca (1995), a dislexia consiste de uma desordem manifestada na aprendizagem da leitura, independentemente de instrução convencional,

adequada inteligência e oportunidade sócio-cultural. E, portanto, dependente de funções cognitivas, que são de origem orgânica na maioria dos casos.

Snowling e Hulme (2013) ressaltam que os problemas que os leitores comprometidos apresentam na aquisição da consciência fonológica são confirmados por diferenças robustas entre essas crianças e seus pares de desenvolvimento típico em medidas que avaliam a sensibilidade a rimas, segmentação fonêmica, síntese sonora e medidas afins da consciência fonológica. Os autores acrescentam que a dislexia poderia ser mais adequadamente definida como um transtorno básico e amplo que afeta a capacidade da criança decodificar a escrita.

Condemarim (1986) expressa seu pensamento sobre dislexia, afirmando que a mesma é caracterizada por um conjunto de sintomas reveladores de uma disfunção parietal (o lobo do cérebro onde fica o centro nervoso da escrita), geralmente hereditária, ou às vezes adquirida, que afeta a aprendizagem da leitura.

Já Shaywitz (2006) destaca que a dislexia não reflete um defeito generalizado na linguagem, mas sim uma deficiência inerente a um componente específico do sistema de linguagem: o módulo fonológico. Este é a parte funcional do cérebro onde os sons da linguagem são reconhecidos e montados sequencialmente para formar palavras que são segmentadas em sons elementares. O autor também chama a atenção para o fato de que esse problema de linguagem representa uma dificuldade em leitura, escrita e soletração, e não diz respeito à capacidade de pensar.

De acordo com Petrossi (2004), apesar da assustadora impressão do termo, a dislexia não é uma doença. Ela é um distúrbio genético e neurobiológico de funcionamento do cérebro para todo processamento linguístico relacionado à leitura. O que ocorre são falhas nas conexões cerebrais. Assim, a pessoa disléxica tem dificuldade para associar o símbolo gráfico e as letras ao som que elas representam e não consegue organizá-los mentalmente numa sequência coerente.

Mesmo apresentando limitações, é importante que a criança disléxica não seja vista como doente, mas como indivíduo capaz e saudável que apresenta dificuldades na área da linguagem e necessita de ajuda e tratamento diferenciado no âmbito escolar para que possa alcançar os objetivos de cada série e superar as barreiras que encontrar sem sentir-se desmotivado para isso.

Outro ponto importante é considerar que a dislexia não tem relação nenhuma com falta de interesse, de motivação, de esforço ou de vontade, como nada tem a ver com problemas visuais ou auditivos como causa principal.

A partir dos conceitos estudados neste capítulo, é possível perceber que crianças e jovens com dislexia apresentam alterações no processamento fonológico, falha nas habilidades semânticas e sintáticas o que dificulta o acesso à

leitura efetiva e compreensiva. Entretanto, vale ressaltar que, quando a dislexia é diagnosticada precocemente, os impactos emocionais e comportamentais desses alunos podem ser evitados, podendo ultrapassar barreiras e chegar a uma aprendizagem significativa.

## **2. O funcionamento do cérebro disléxico**

O processo como o cérebro torna possível a linguagem é estudado pela neurolinguística. Os neurologistas estudam o cérebro e o sistema nervoso, mas aqueles que contribuem para o campo da linguística estudam a neurologia humana e os problemas de comportamento quando se produz alguma lesão no cérebro ou no sistema nervoso (OBLER; GJERLOW, 1999). Dessa forma, a neurolinguística se torna um campo de fundamental importância quando falamos em um cérebro disléxico.

De acordo com Dehaene (2012), praticamente todos os estudos de imagem cerebral da dislexia encontram uma subativação na região temporal posterior esquerda nos disléxicos. Isso se observa não somente no adulto, mas igualmente na criança de 8 a 12 anos, onde são notáveis as perturbações de leitura. Ainda segundo o autor, nos disléxicos, o córtex frontal inferior esquerdo (região da Broca) é, com frequência, superativado durante a leitura, ou durante outras tarefas fonológicas, enquanto no cérebro normal o processamento da leitura é distribuído entre mais centros no córtex frontal e temporal.

Então, pode-se perceber que o cérebro busca uma compensação pela atividade fraca das regiões posteriores de decodificação e se engaja numa tentativa de resgate da leitura controlada e consciente, embora muitas vezes sem sucesso.

É importante também levar em conta que os disléxicos apresentam uma relativa hiperatividade no giro frontal inferior esquerdo, em conjunto com uma hipoatividade no giro temporal superior, no giro angular e no córtex. Também ressalta que as diferenças estruturais entre o cérebro das pessoas com dislexia e o das pessoas sem dislexia concentram-se fundamentalmente no plano temporal (ALMEIDA, 2009).

Desse modo, pode-se afirmar que a dislexia está associada a anomalias do cérebro, porém, graças aos avanços em pesquisas e estudos de experiências, hoje é possível imaginar métodos e alternativas com a finalidade de melhorar a aprendizagem e a reeducação da leitura em crianças e adultos com dislexia.

De acordo com Almeida, o cérebro precisa de ginástica. Sem isso, por mais rica que seja a herança genética recebida, nada será feito sozinho (2009). Assim, é importante que pais e professores de crianças disléxicas não se “entreguem”

à falta de esperanças, ao contrário, a busca por tratamento e auxílio deve ser constante. Mesmo com suas limitações, a criança poderá ultrapassar barreiras e vencer obstáculos a caminho de melhorias e aprendizagens.

É aqui que entra em questão a necessidade de ferramentas de apoio pedagógico, tais como os softwares desenvolvidos para auxiliar na aprendizagem de leitura de disléxicos. Assim, a próxima seção propõe alternativas metodológicas para pais e profissionais da educação em relação ao diagnóstico, atitudes e procedimentos que podem auxiliar a criança ou jovem com dislexia.

### **3. Os jogos computacionais: uma metodologia de tratamento**

As pesquisas relacionadas à dislexia sugerem que as dificuldades de leitura na maioria das crianças são causadas por déficits básicos na codificação fonológica ou falta de organização segmental no nível das palavras e frases. Como já visto neste estudo, sabe-se que não há cura para dislexia; entretanto, é possível buscar caminhos que amenizem os sintomas com metodologias e tratamentos que diferenciam a forma de aprendizado.

Assim, cabe aos educadores e aos especialistas desenvolver respostas instrucionais flexíveis e caminhos que favoreçam o sucesso escolar possível para cada aprendiz, independente do nível de dificuldade.

Programas remediativos devem ser utilizados de forma intensiva e sistemática, para que novas aprendizagens e competências executivas sejam fixadas e generalizadas. Estes programas, disponíveis comercialmente ou em publicações científicas, têm como objetivo promover o desenvolvimento de competências específicas em duas grandes áreas: codificação/ decodificação (mecânica) e compreensão (semântica). O aluno disléxico deve ter acesso a esta instrução suplementar fora da sala de aula, com o educador especializado, que irá escolher os melhores instrumentos e orientar na execução das atividades (CASTRILLON, 2013, p, 397).

Um caminho que tem sido proposto por vários pesquisadores na área da dislexia são os softwares educativos. Dehaene (2012) afirma que a informática fascina as crianças e propõe que uma das estratégias consista em apresentar a reeducação sob forma de jogo no computador. E ainda destaca que os softwares podem se adaptar a cada criança. Ressalta que aqueles mais competitivos detectam o nível da criança e propõem automaticamente os problemas adaptados e o computador segue os progressos das crianças.

Nesse mesmo sentido, Castrillon (2013) salienta que os programas computadorizados apresentam oportunidades diferenciadas para a sua prática, bem como ajuste com o grau de dificuldade de acordo com o nível instrucional de cada aprendiz; interface motivadora; registro sistemático do progresso; facilidade de acesso, em casa ou na escola. Também enfatiza que softwares de remediação não são apenas joguinhos, mas atividades que oferecem desafios gradativos, de acordo com a taxa de sucesso do aluno e, além disso, produzem feedback para o educador.

Segundo Sampaio (2014) os jogos ou programas mais eficazes para desenvolver as habilidades de leitura são aqueles que procuram reforçar as habilidades das crianças em consciência fonológica, nomes de letras e sons, leitura e ortografia de palavras e leitura de frases simples. A autora ainda sugere um programa de reeducação que inclua: atividades que desenvolvam a consciência fonológica – perceber, identificar e manipular os sons da linguagem oral; reconhecimento fônico – como as letras e os grupos de letras representam os sons da linguagem oral; um trabalho com pronúncia – decodificação e, ainda, leitura de palavras à primeira vista (SAMPAIO, 2014).

É possível, portanto, perceber que as atividades no computador são ferramentas que contribuem para o desenvolvimento da aprendizagem da criança disléxica. Logicamente que essas atividades devem ser dosadas em sessões cotidianas e renovadas ao longo das semanas. Muitos estudos e pesquisas demonstram que a plasticidade cerebral no homem é maximizada pela repetição intensa de uma mesma tarefa, intercalada por períodos de descanso. Entretanto, é importante que a reeducação suscite na criança atenção e prazer (DEHAENE, 2012).

Dessa forma, ao se tentar entender e ajudar os alunos, pesquisadores e professores estarão melhorando o ensino para todos na sala de aula. Estratégias e novas metodologias de intervenção podem e devem ser desenvolvidas para remediar dificuldades específicas, este é o fundamento deste trabalho.

#### **4. Software como ferramenta de auxílio**

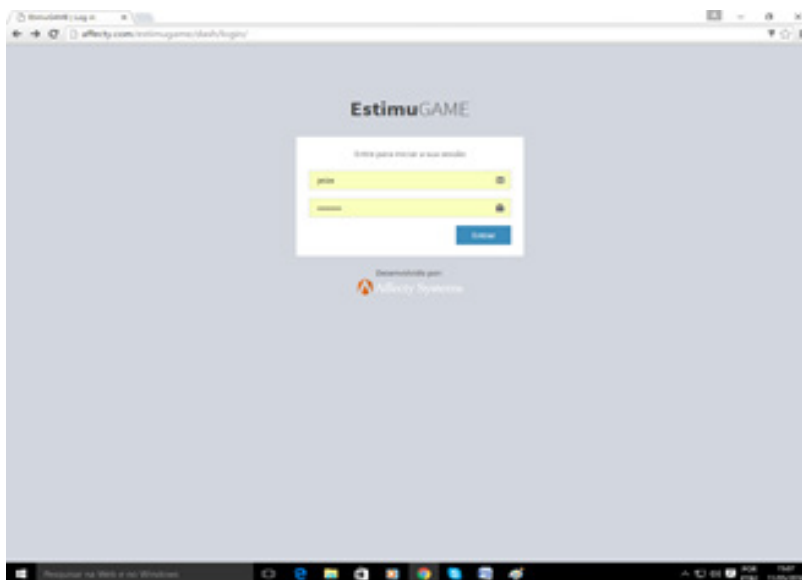
Buscando alternativas e metodologias que favoreçam o ensino da leitura para crianças com dislexia, e a pesquisadora desenvolveu em conjunto com profissionais da área da Ciência da Computação da empresa Affecty Systems, da cidade de Santo Ângelo/RS, atividades e jogos educativos multimídias, próprios para crianças e jovens com dislexia, exibidos em forma de software.



Para a elaboração das atividades, a pesquisadora baseou-se nas tecnologias assistivas<sup>2</sup> e buscou, junto a Associação Brasileira de Dislexia, bem como no material Confias<sup>3</sup>, subsídios para elaborar as atividades.

As atividades buscam desenvolver estímulos para aumentar a consciência fonêmica a partir de jogos de identificação e reconhecimento de letras, palavras, rimas e sons. O aplicativo foi denominado Estimugame. Ao acessar o endereço eletrônico <http://affecty.com/estimugame>, o participante deve inserir o nome de usuário e a senha, previamente cadastrados em conjunto com o administrador, conforme se observa na figura 1.

Figura 1 – Usuário e senha. Autoria: Jeize de Fátima Batista com assessoria da empresa Affecty Systems.

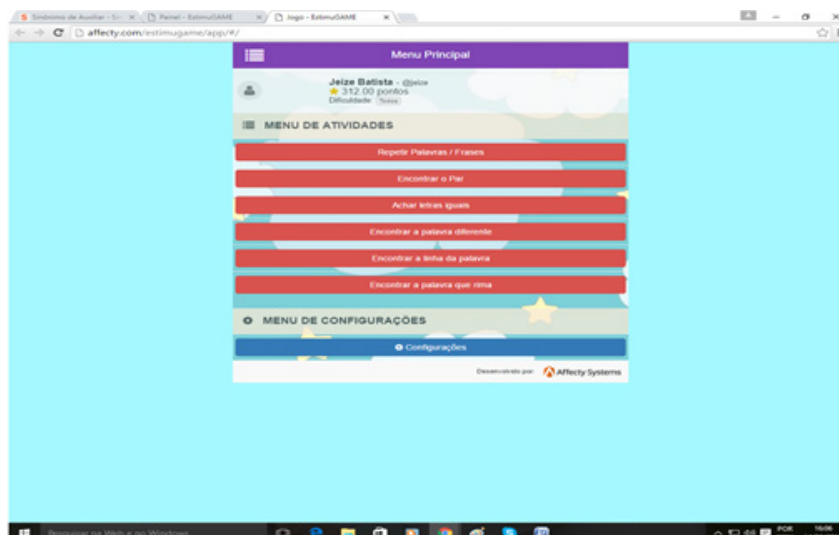


<sup>2</sup> Tecnologia Assistiva (TA) é um termo utilizado para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão (BERSCH & TONOLLI, 2006, p. 02).

<sup>3</sup> O Confias é um instrumento que tem como objetivo avaliar a consciência fonológica de forma abrangente e sequencial. Foi organizado por um grupo constituído por psicopedagogas, fonoaudiólogas, linguístas e psicóloga, na busca de um teste fidedigno para a avaliação da consciência fonológica em crianças brasileiras (MOOJEN, et al. 2014, p.10)

A partir disso, os usuários têm acesso ao menu principal no qual podem selecionar, no menu de atividades, qual tarefa desejam desenvolver. Os jogos envolvem: repetir palavras/frases com multimídia, encontrar pares de letras, identificar letras, encontrar palavras diferentes, encontrar palavras camufladas e encontrar palavras que rimam. Ver figura 2 abaixo.

Figura 2 – Menu principal. Autoria: Jeize de Fátima Batista com assessoria da empresa Affecty Systems.



Também no menu principal o usuário encontra o menu de configurações, no qual pode selecionar o nível de dificuldade que pretende jogar: fácil, médio, difícil ou, se preferir, todos os níveis.

Como já mencionado neste trabalho, a leitura do disléxico se dá de maneira silábica, devido a déficits básicos na codificação fonológica ou falta de organização segmental no nível das palavras bem como devido a distúrbios relativos à consciência fonológica. Assim, o disléxico soletra as letras e sílabas com dificuldade, buscando associar os sinais gráficos a um som da língua para chegar à palavra. Cabe lembrar, também, que há uma tendência a troca de letras, inversões silábicas, omissões, etc.

Acredita-se, que as atividades que enfatizam assimilação de fonemas ajudam o disléxico a reconhecer sons, sílabas e palavras para, a partir disso, chegar às frases. As atividades de recuperação exigem atenção e repetição. Alguns

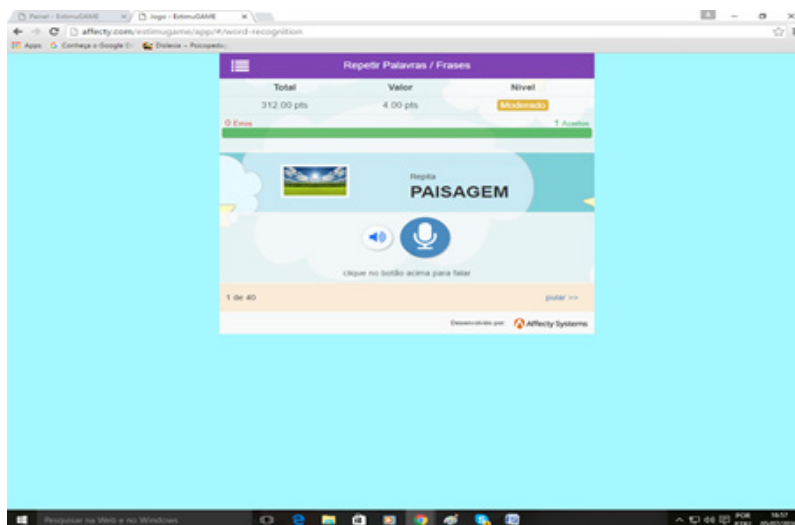
estudos sugerem que um tratamento adequado, administrado ainda cedo na vida escolar de uma criança pode corrigir as falhas nas conexões cerebrais, facilitando e auxiliando nos processos de leitura de uma maneira gradativa e eficaz.

Todas as atividades foram apresentadas aos usuários via áudio. A primeira tarefa está no nível da palavra e de frases, na qual os participantes ouvem os termos e devem repeti-los corretamente. Conforme instrução do Confias (MOOJEN, et al. 2014) foram usadas imagens correspondentes às palavras como instrumento lúdico para auxiliar na memória.

Nessa atividade, o participante visualiza a escrita da palavra, ouve a pronúncia e a repete. O mesmo procedimento ocorre também com as frases. Espera-se que por meio dessa tarefa os participantes estimulem progressivamente a habilidade da consciência dos fonemas e de sua correspondência com os grafemas, pronúncia e compreensão de palavras e frases.

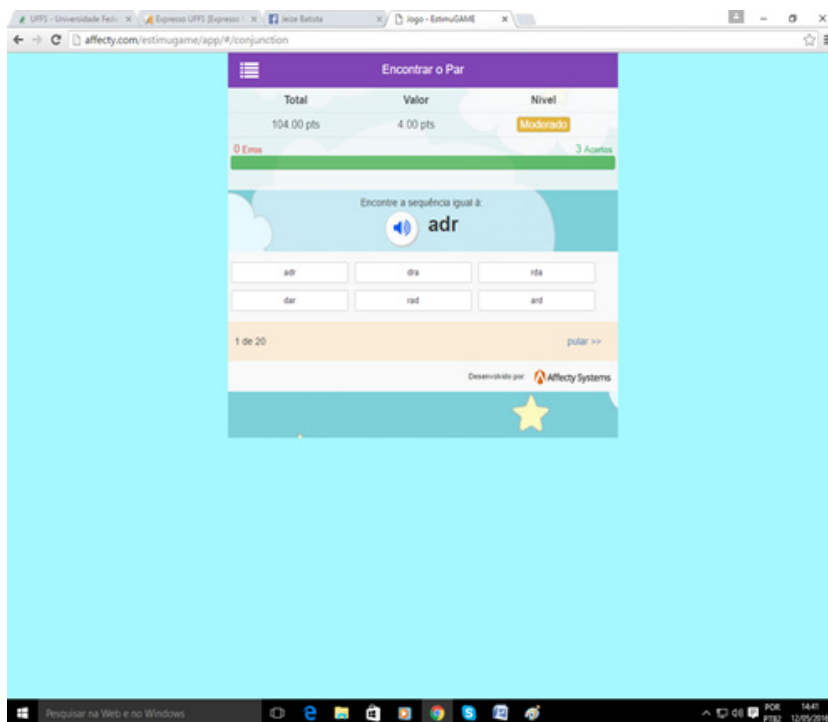
Na parte superior há o total de pontos que podem ser atingidos para cada atividade, o escore que o participante obteve e o nível da tarefa. Verificar a seguir na figura 3.

Figura 3 – Atividade de repetição de palavras e frases. Autoria: Jeize de Fátima Batista com assessoria da empresa Affecty Systems.



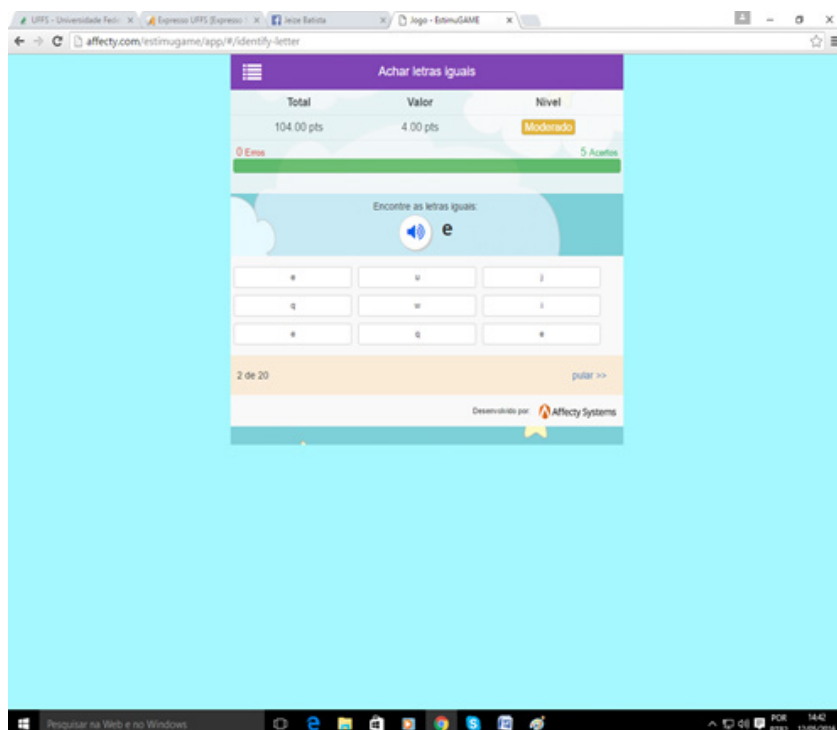
A segunda proposta consiste em auxiliar o participante a encontrar sequências de letras iguais. esta atividade busca uma reeducação cerebral pela prática da repetição e reconhecimento por meio do desenvolvimento das habilidades de ver/ler, ouvir, observar e executar a tarefa, como exemplificado na figura 4.

Figura 4 – Atividade de reconhecer e encontrar o par. Autoria: Jeize de Fátima Batista com assessoria da empresa Affecty Systems.



Como terceira tarefa, o usuário é incitado a encontrar as letras iguais. Assim como a atividade anterior, esta tarefa exige reconhecimento fonêmico e gráfico, na qual o participante terá que encontrar, entre as opções, todas as letras iguais (marcando mais que uma opção), conforme mostra a figura 5 abaixo.

Figura 5 – Atividade para achar letras iguais. Autoria: Jeize de Fátima Batista com assessoria da empresa Affecty Systems.

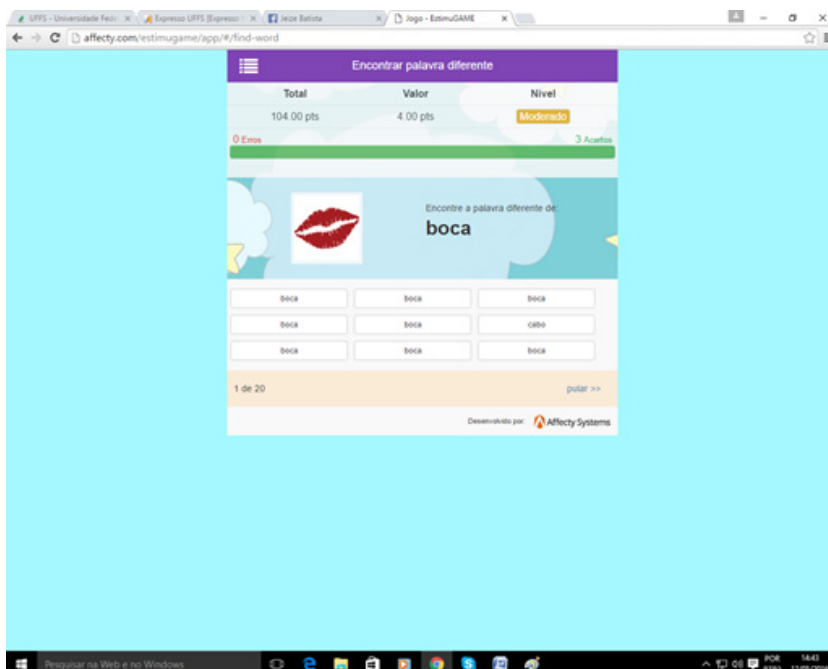


A quarta atividade corresponde a encontrar a palavra diferente. As crianças e jovens disléxicos invertem as palavras de maneira total ou parcial, por exemplo, “*casa*” é lida “*saca*”, há desse modo, uma troca na sequência de grafemas. Copiam de forma errada as palavras, mesmo observando na lousa ou no livro como são escritas. Em geral, as professoras ficam desesperadas: “como podem - pensam e reclamam - ela está vendo a forma correta e escreve exatamente o contrário?”. Ora, o processamento da informação lexical entre os disléxicos, que é de ordem cerebral, está invertida ou simplesmente deficiente (ALMEIDA, 2008). Observar o modelo na figura 6.

Assim, jogos de atividades de reconhecimento gráfico e fonêmico ajudam no desenvolvimento da memória e auxiliam nas dificuldades, como um estímulo para superação. É importante ressaltar que os jogos são apenas ferramentas de

ajuda, entretanto os principais agentes das mudanças são os próprios alunos, na medida em que buscam ultrapassar suas barreiras e prosperar.

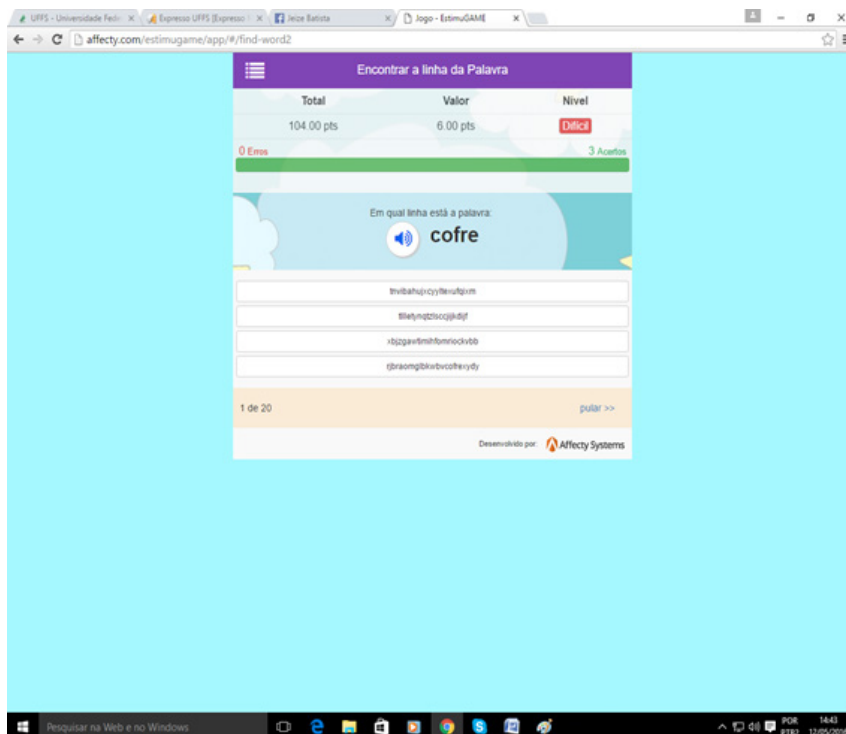
Figura 6 – Atividade para encontrar a palavra diferente. Autoria: Jeize de Fátima Batista com assessoria da empresa Affecty Systems.



A quinta proposta convida o usuário a encontrar a palavra em meio a várias letras. É uma tarefa que demanda bastante atenção, na qual entre várias letras diferentes esconde-se uma palavra. Esta atividade busca desenvolver no disléxico a habilidade de percepção e reconhecimento grafo-fonêmico.

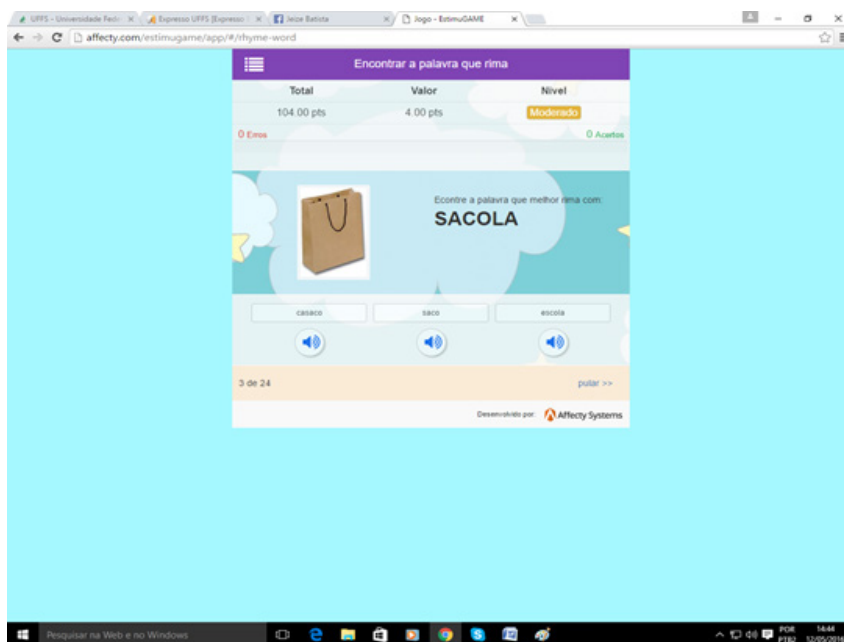
A reeducação por meio de jogos computacionais que envolvem reconhecimento de sílabas, palavras, fonemas, grafemas permite restaurar uma atividade cerebral próxima da normal nas crianças disléxicas (DEHAENE, 2012). Ver exemplificação da atividade no modelo apresentado na figura 7.

Figura 7 – Atividade para encontrar a palavra em meio a várias letras. Autoria: Jeize de Fátima Batista com assessoria da empresa Affecty Systems.



Na sexta tarefa, o participante deverá encontrar a palavra que rima. O trabalho com rimas serve para estimular a consciência fonológica, ou seja, a capacidade de perceber a estrutura sonora da palavra. É importante para o disléxico perceber que peteca rima com sapeca, por exemplo. Dessa forma ele vai assimilando e correlacionando os sons e as palavras. Em outra etapa, todos esses elementos serão associados ao significado das palavras facilitando a compreensão e leitura dos textos. Observar exemplo na figura 8.

Figura 8 – Encontrar a palavra que rima. Autoria: Jeize de Fátima Batista com assessoria da empresa Affecty Systems.



O sucesso desse treinamento depende de sessões cotidianas intensivas e renovadas ao longo de várias semanas. Numerosos estudos demonstram que a plasticidade cerebral no homem é maximizada pela repetição intensa de uma mesma tarefa, intercalada por período de descanso. Também é importante destacar que essas atividades devem suscitar atenção e prazer nos participantes.

Uma reeducação intensiva pelo computador permite restaurar atividades cerebrais nas crianças e jovens que sofrem com a dislexia. Em estudos recentes, imagens mostraram as regiões cerebrais sendo ativadas quando as crianças julgam se duas letras rimam, por exemplo (DEHAENE, 2012).

O aplicativo também permite ao administrador acompanhar os usuários quanto aos erros e acertos obtidos nas tarefas, bem como ao número de acessos e tempo destinado às atividades por meio de um relatório de cada usuário, conforme observado nas figuras 9 e 10. Além disso, possibilita ao administrador inserir novos usuários e acrescentar, modificar ou excluir atividades no aplicativo de acordo com as necessidades sentidas.



Figura 9 – Relatório dos usuários. Autoria: Jeize de Fátima Batista com assessoria da empresa Affecty Systems.

usuário	Nome de usuário	Nome	Média Geral
9	matheus	Matheus SS	11,77
11	jeize	Jeize Batista	10,66
12	Márcia	Márcia Zimmer	11,42
14	Rose	Rose Kutzer	0,00
15	tainara	Tainara Roberta Jozwalk da Lurz	0,00
16	Otaniel	Otaniel VK	0,00
17	Gabriel	Gabriel Henrique Iuanson Batista	13,53
18	Matheus	Matheus Trojack Kronbauer	0,00
19	Thiago	Thiago Nikitiz	0,00
20	Carla	Carla D. Machado	0,00
21	Monika	Monika Cavalheiro	14,50

Figura 10 – Relatório de logs dos usuários. Autoria: Jeize de Fátima Batista com assessoria da empresa Affecty Systems.

Data	Usuário	Atividade	Acertou?	Aviso
11/05/2016 18:11:13	[#21] Monika Cavalheiro	[#17] Encontrar Letra	Sim	---
11/05/2016 18:10:03	[#21] Monika Cavalheiro	[#29] Achar o Conjunto	Sim	---
11/05/2016 17:27:32	[#17] Gabriel Henrique Iuanson Batista	[#17] Encontrar Letra	Sim	---
11/05/2016 17:26:47	[#17] Gabriel Henrique Iuanson Batista	[#29] Achar o Conjunto	Sim	---
11/05/2016 17:13:01	[#17] Gabriel Henrique Iuanson Batista	[#17] Encontrar Letra	Sim	---
11/05/2016 17:11:41	[#17] Gabriel Henrique Iuanson Batista	[#78] Encontrar Palavra	Sim	---
11/05/2016 17:10:58	[#17] Gabriel Henrique Iuanson Batista	[#44] Palavra Diferente	Sim	---
11/05/2016 17:10:37	[#17] Gabriel Henrique Iuanson Batista	[#18] Encontrar Letra	Sim	---
11/05/2016 17:10:24	[#17] Gabriel Henrique Iuanson Batista	[#17] Encontrar Letra	Sim	---
11/05/2016 17:09:55	[#17] Gabriel Henrique Iuanson Batista	[#30] Achar o Conjunto	Sim	---
11/05/2016 17:09:43	[#17] Gabriel Henrique Iuanson Batista	[#29] Achar o Conjunto	Sim	---
11/05/2016 14:48:05	[#11] Jeize Batista	[#30] Achar o Conjunto	Sim	---
11/05/2016 14:47:55	[#11] Jeize Batista	[#29] Achar o Conjunto	Sim	---
10/05/2016 21:54:46	[#9] Matheus SS	[#60] Palavra Paródima	Sim	---
10/05/2016 21:54:40	[#9] Matheus SS	[#39] Palavra Paródima	Sim	---

Desse modo a elaboração do software atende ao proposto no capítulo 3 deste trabalho, como ferramenta de auxílio por meio de atividades que possam favorecer e estimular alunos com dificuldades de leitura, diagnosticados com dislexia. É um aplicativo que propõe estratégias de reeducação sob forma de jogo no computador, com níveis de dificuldade, registro sistemático do progresso, facilidade de acesso, em casa ou na escola. E, retomando Castrillon (2013), não são apenas joguinhos, mas atividades que oferecem desafios gradativos, de acordo com a taxa de sucesso do aluno e, além disso, produzem feedback para o educador.

### **Considerações finais**

Partindo do exposto neste trabalho, vê-se a necessidade de buscar metodologias que venham favorecer o aprendizado de alunos com dificuldades especiais. Cabe destacar que com os avanços tecnológicos, novas possibilidades nasceram e tanto a escola quanto os professores não podem ficar fora dessa realidade.

Não basta somente ter computadores ou meios digitais se os professores não forem capazes de fazer uma relação educativa coerente entre seu trabalho e as ferramentas. Ou seja, o professor é quem dá o sentido pedagógico ao processo. Se ensinar dependesse só de tecnologias, já teríamos achado as melhores soluções há muito tempo. Elas são importantes, mas não resolvem as questões de fundo (MORGAN, 2009).

Nesse mesmo sentido, Leffa (2006) destaca que o computador não substitui o livro ou o professor e, ainda, ressalta que ele é apenas um instrumento, mas necessário. Dessa forma, o professor tem um papel de estimulador do aprendizado do aluno, despertando nele a curiosidade em conhecer, em pesquisar, e buscar a informação mais relevante, contemplando o uso das TICS que melhor se adaptem ao seu método de ensino.

O mundo está avançando cada vez mais, e a educação precisa acompanhar esse caminho. Não se pode somente pensar em uma aula aos moldes tradicionais de ensino, principalmente quando pensamos nos alunos com dificuldades de aprendizagem.

Dessa maneira, torna-se indiscutível o uso das TICS na sala de aula. Contudo, ainda é necessário pensar em como elas podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem dos alunos de maneira a promover o conhecimento. Para isso, cabe aos protagonistas da história determinar o sucesso dessa aplicação, como instituições de ensino, os professores e os alunos.

## Referências

- ABD - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISLEXIA. Disponível em: <<http://dislexia.org.br/v1/index.php/health-living-c/140-como-interagir-com-o-dislexico-em-sala-de-aula>> Acesso em: 11/04/2016.
- ALMEIDA, Norma Martins de. Aprendizagem: normal e prejudicada. São Paulo: Santos Editora, 2009.
- ALMEIDA, Marina da Silveira Rodrigues. Dislexia. Planeta Educação, 2008. Disponível em: <http://www.planetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=1328>> Acesso em: 19/05/2016.
- BERSCH Rita. TONOLLI, José. Tecnologia Assistiva. 2006. Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/>>. Acesso em: 13/04/2016.
- CASTRILLON, Luciana Maria Teixeira. Problemas de aprendizagem, soluções de aprendizagem: respostas instrucionais para as necessidades de cada aprendiz. In: ALVES, Luciana; MOUSINHO, Renata; CAPELLINI, Simone. Org(s). Dislexia: novos temas, novas perspectivas. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2013. p. 371-404.
- COLLARES, C. A. L.; MOYSÉS, M. A. A. A História não contada dos distúrbios de Aprendizagem. Cadernos CEDES nº28, Campinas: Papyrus, 1993, p. 31-48.
- CONDEMARIN, Mabel (org). Maturidade Escolar: manual de avaliação e desenvolvimento das funções básicas para a aprendizagem escolar. Enlivos. 1986.
- CRUZ, Vitor. Uma abordagem Cognitiva da Leitura. Lisboa: Lidel, 2007.
- DEHAENE, Stanislas. Os neurônios da leitura: como a ciência explica nossa capacidade de ler. Porto Alegre: Penso, 2012.
- FONSECA, Vitor da. Introdução às Dificuldades de Aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 1995.
- LEFFA, Vilson J.. Aspectos de leitura. Porto Alegre, Sagra: DC Luzzatto, 1996.
- MAGRI FILHO, Hélio. Sou Disléxico... e daí? São Paulo: M. Books do Brasil
- MOOJEN, Sônia Maria Palaoro (coord.) et al. CONFIAS: Consciência Fonológica: instrumento de Avaliação Sequencial. São Paulo: Ed. Ver. - Casa do Psicólogo, 2007.
- MORGAN, J. M. A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá. Artigo Publicado em 2009. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/reeducacao/article/viewFile/121/108>> Acesso em: 13/04/2016.

- NUNES, Daniella Carla dos Santos. Superando a dislexia: um estudo de caso de uma dislética no município de porto velho. TCC – ULBRA – Porto Velho, 2012. Disponível em: <http://www.ulbra.br/portovelho/wp-content/uploads/2012/07/TCC-II-DANIELLA-CARLA-PDF.pdf>> Acesso em 06/07/2015.
- OBLER, Loraine K., GJERLOW, Kris. A linguagem e o cérebro. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.
- PETROSSI, Eduardo. O que é Dislexia. Revista Superinteressante. Edição 207, dezembro de 2004. Disponível em <<http://super.abril.com.br/ciencia/o-que-e-dislexia>> Acesso em: 08/04/2016.
- SAMPAIO, S. Dificuldades de aprendizagem: a Psicopedagogia na relação sujeito, família e escola.3.ed. Rio de janeiro: Wak Editora, 2011.
- SHAYWITZ, Sally. Entendendo a dislexia: um novo e completo programa para todos os níveis de problemas de leitura/ Sally Shaywitz; tradução Vinicius Figueira - Porto Alegre: Artmed, 2006.
- SNOWLING, Margaret J. HULME, Charles. A ciência da Leitura. Porto Alegre: Penso, 2013.

Recebido em 9 de janeiro de 2017.

Aceito em 29 de março de 2017.