

# Aprendendo com as sílabas: software de apoio ao aprendizado de crianças com dislexia

Alecsandro Bez Stolk  
Escola Superior de Criciúma -  
ESUCRI

Carlos Eduardo Casagrande  
Escola Superior de Criciúma -  
ESUCRI

Muriel de Fátima Bernhardt  
Escola Superior de Criciúma -  
ESUCRI

Rua Gonçalves Ledo, 185. Centro.  
CEP. 88802-120. Criciúma/SC - Brasil  
alecsandro.stolk@hotmail.com

Rua Gonçalves Ledo, 185. Centro.  
CEP. 88802-120. Criciúma/SC - Brasil  
carloveduardo\_ce@hotmail.com

Rua Gonçalves Ledo, 185. Centro.  
CEP. 88802-120. Criciúma/SC - Brasil  
muriel@esucri.com.br

## ABSTRACT

In this paper, it's demonstrate a exercising software project and development to support the teaching and learning process in children diagnosis of a dyslexia. This kind of software development is justify not only as a way to encourage the technology usage as an alternative scheme, inside or outside a classroom, by the teachers or the students, to teach ou to learn some academic content, but especialy as a way to identify in technology a complementary environment according to learnig disorder inherent needs. Therefore has been choosen a minimalist, friendly format provided by web development resources.

## RESUMO

O presente artigo demonstra o projeto e desenvolvimento de um software de exercitação para o apoio ao processo de ensino/aprendizagem de crianças diagnosticadas com dislexia. O desenvolvimento de uma ferramenta de software como esta justifica-se não somente como forma de incentivar o uso de tecnologias como alternativa, dentro e fora da sala de aula, por professores e alunos, para ensinar e aprender conteúdos, mas especialmente como forma de identificar nas tecnologias um ambiente complementar ao atendimento de necessidades inerentes a distúrbios do aprendizado. Para tanto, optou-se por um formato minimalista e amigável, proporcionado por recursos de desenvolvimento web.

## Categories and Subject Descriptors

K.3.0 Computers and education

## General Terms

Design.

## Keywords

Dyslexia, Special education, Software education, Software design.

## 1. INTRODUÇÃO

A tecnologia vem sendo considerada uma parte importante no processo de aprendizagem desde 1970. Podendo ser utilizada conciliando teorias de aprendizagem, comunicação e sistemas, a tecnologia na educação é vista como auxiliadora na aplicação prática destas teorias, ou como sugerido por Pablos Pons (1994) "É uma maneira sistemática de elaborar, levar a cabo e avaliar todo o processo de aprendizagem em termos de objetivos específicos, [...], empregando uma combinação de recursos humanos e materiais para conseguir uma aprendizagem mais efetiva" [18].

Entre todas as tecnologias disponíveis, o computador ainda se destaca pelo poder de processamento de informação. Além disso, o computador pode ser visto tanto como uma ferramenta para contribuir no proceso de aprendizagem quanto ser aplicável a novas alternativas de ensino para formação de educadores. Isso significa dizer que, se a tecnologia dentro do proceso de ensino/aprendizagem for aplicada de forma correta, ela pode contribuir para despertar o interesse do individuo, tornando-o mais investigativo e com pensamento mais contrutivo, favorecendo ainda mais a interação entre professor e aluno [13].

Para isso, é importante que a utilização de softwares em sala de aula seja avaliada conforme capacitação do professor: caso este possua conhecimento e domínio suficiente de uma ferramenta, pode usufruir das mais variadas formas de utilização durante o processo de ensino.

Existem algumas maneiras de utilização da tecnologia para a aprendizagem, que podem ser aplicadas conforme o objetivo que se deseja alcançar. Por exemplo, a simulação, que é uma maneira de simular a realidade de forma que não apresente risco ao aluno em seu primeiro momento de aprendizagem. A aprendizagem por descoberta, ou investigação, que tem por objetivo despertar a curiosidade do aluno e fazê-lo pensar, tornando-o mais criativo e investigativo. Os pacotes de aplicativos como jogos, editores de textos e planilhas também são utilizados, tanto em casa quanto em sala de aula. Estes não possuem um objetivo específico, mas auxiliam indiretamente facilitando o seu dia-a-dia. E por último, a exercitação, que é a forma mais comum dentro das escolas. Trata-se da aplicação de atividades repetitivas que podem ser utilizadas para o aprendizado de temas variados. A exercitação trabalha sobremaneira a memória, auxiliando e facilitando o acompanhamento individual do aluno. Quando utilizado o formato de tutoriais, a exercitação determina que o aluno siga algumas instruções e forneça respostas quando questionado, cabendo ao software validar a resposta como certa ou não. Nos tutoriais, uma resposta incorreta encaminha o aluno para o refazer o processo, e uma resposta correta permite-lhe avançar ao próximo nível ou fase [14, 18].

Existem algumas vantagens na utilização do método do ensino programado ou por exercitação, relacionadas a situações como, por exemplo, auxiliar alunos que apresentam algum tipo de dificuldade ou então que necessitam de apoio extra-classe, ou no apoio à tarefa de memorização da informação. Este método também auxilia na aprendizagem que requer automatização de respostas, como a aprendizagem da tabuada de multiplicar ou para estudantes que não têm possibilidades de assistir à aulas presenciais, como em casos relacionados ao ensino à distancia. Nestes casos, softwares de exercitação favorecem o acompanhamento individualizado do aluno e possibilitam o

estabelecimento de foco mais preciso sobre sua dificuldade, podendo agir em sua atual necessidade [14, 18].

## 2. DISLEXIA

Estima-se que cerca de 5 a 10% da população mundial com idade escolar possui alguma dificuldade no aprendizado da leitura. No Brasil, aproximadamente 40% das crianças em séries iniciais apresentam dificuldades devido a um grupo de fatores que isolados ou combinados, acabam influenciando em um mau rendimento escolar [1].

Atualmente a dislexia é o distúrbio com mais incidência em sala de aula. Pesquisas feitas em vários países mostram que cerca de 10 a 15% da população mundial é disléxica. Ao contrário do que muitos pensam, a dislexia não está relacionada a doença, deficiência mental, falta de inteligência, condições socioeconômicas ou baixa qualidade no processo de ensino. A dislexia é considerada um distúrbio neuropsicológico que se caracteriza pela dificuldade de identificação, compreensão e também interpretação de símbolos gráficos da leitura [7].

De acordo com estatísticas apresentadas pelo Centro de Avaliação e Encaminhamento (CAE) da ABD (Associação Brasileira de Dislexia), em pesquisa realizada entre os meses de janeiro a dezembro de 2011 com 366 pacientes, a procura por diagnóstico é maior entre os homens, representando 68%, contra 32% de mulheres. Nesta pesquisa foram avaliados os perfis de uma amostra de indivíduos dos quais, mais de 50% foram diagnosticados com dislexia, que pode ser classificada em três graus: leve, média e severa [2].

Segundo a ABD, "A habilidade mais prejudicada na dislexia é a de segmentar, manipular e sintetizar sequências de sílabas e fonemas que compõem as palavras, que representa a habilidade de consciência fonológica" [7]. Não existem evidências sobre a origem da dislexia, o que se tem conhecimento é que esse distúrbio pode ser hereditário ou adquirido no desenvolvimento da criança, contudo estudos indicam que 23 a 65% de crianças diagnosticadas com dislexia, possuem pais também disléxicos [5, 9].

No cenário escolar, há dificuldades para a identificação da dislexia, pois os professores geralmente não estão prontos para lidar com uma criança com este distúrbio, além disso, o diagnóstico é considerado complexo, sendo necessária uma equipe especializada para diagnosticar um paciente. Para isso, é indispensável que o professor conheça os sintomas e características da dislexia para que se possa identificar um aluno com esse distúrbio logo em séries iniciais, evitando assim, que seu rendimento escolar caia, pois o aprendizado está ligado com o seu aspecto psicológico, e isso influencia em seu desenvolvimento atual e futuro [6, 8], não significando, entretanto, que esta criança detém pouca inteligência, ou mesmo que ela será incapaz de obter sucesso em sua vida profissional, por exemplo.

Crianças com este distúrbio podem apresentar algumas características que dificultam o aprendizado no seu dia-a-dia, como o seu rendimento apresentado em sala de aula (apesar de seu intelecto), sua capacidade em soletrar e escrever palavras ou frases (podendo inclusive inverter a reprodução das sílabas), má lateralidade, distorção auditiva, (mesmo possuindo a acuidade auditiva em perfeitas condições) e percepção de espaço e tempo diminuída [2, 8, 17].

As características da dislexia podem se manifestar de maneira diferente de criança para criança. Sendo assim, uma criança que

possui dislexia pode apresentar características diferentes de outra criança com este mesmo distúrbio, por isso, a dislexia pode ser classificada basicamente em dois tipos: auditiva e visual [6, 9, 10, 11].

Dislexia auditiva, também chamada de disfonética, é caracterizada por um déficit no processamento auditivo. Trata-se pois da dificuldade em interpretar e memorizar a ordenação e os sons das palavras. Casos como omissão de som ou percepção de sons diferentes do meio de uma palavra são frequentes. Para este tipo de dislexia, a audição pode se apresentar pouco confusa, mas não comprometida [11].

Dislexia visual, ou disléxica, ocorre devido a uma disfunção no processamento visual. Neste caso a criança apresenta dificuldade em diferenciar certas letras, pouca percepção e interpretação para memorizar palavras ou textos. Neste caso, ela pode ainda alterar a ordem na qual uma palavra é escrita, ler omitindo alguma letra ou ler de trás para frente são algumas das situações possíveis neste tipo de dislexia [11].

Há também possibilidade da manifestação dos dois tipos de dislexia ao mesmo tempo em uma criança, sendo neste caso considerada como dislexia mista [10, 11, 16]

Isto exposto, cabe então mencionar que a preocupação com distúrbios e transtornos que afetam o processo de aprendizagem vem se tornando mais evidente promovendo uma corrida em busca de ferramentas tecnológicas que venham solucionar ou amenizar dificuldades inerentes ao processo. A necessidade de conteúdo didático para auxílio de aprendizagem dentro ou fora da escola, e as iniciativas existentes, possuem um papel importante para o auxílio no desenvolvimento e aprendizagem.

Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo o projeto e desenvolvimento de uma solução de software de apoio ao processo de ensino de pessoas, especificamente crianças cursando as séries iniciais, diagnosticadas com dislexia.

Pretende-se então contribuir não somente para o amadurecimento do processo de ensino/aprendizagem dentro e fora da sala de aula, mas também promover o uso de softwares de exercitação como elementos de auxílio complementar a um possível tratamento das características inerentes ao distúrbio da dislexia.

## 3. TRABALHOS RELACIONADOS

Há relatos de softwares desenvolvidos com o intuito de auxiliar a rotina de aprendizado de disléxicos, como é o caso da aplicação para dispositivos móveis, para utilização na plataforma Android desenvolvida pelo grupo ITAbits composto por alunos do Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA). Trata-se de um jogo no formato de palavras cruzadas com sílabas chamado Aramumo. Para formar as palavras faladas pelo software no início do jogo, as crianças devem arrastar "bolhas" de sílabas que flutuam pela tela para a posição correta [20].

Além do Aramumo, podem-se mencionar outras duas aplicações com os nomes de "Arqueiro Defensor" e "Mimosa e o Reino das Cores" com a mesma finalidade. Estes aplicativos foram testados por crianças em tratamento no Centro de Triagem Neonatal e Estimulação Neurosensorial (CTNEN) [4].

Outro aplicativo que também foi considerado como um passo importante para o aprendizado de crianças com dislexia foi o Programa de Remediação Fonológica (Prefon), que tem como objetivo melhorar o desempenho da leitura e escrita em crianças com dislexia. Baseados em estudos realizados pela fonoaudióloga

Cíntia Alves Salgado Azoni no laboratório de Distúrbios de Aprendizagem e Transtornos da Atenção (Disapre), da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Unicamp, realizaram-se avaliações em grupos de crianças com dislexia, cujos resultados se apresentaram satisfatórios mostrando uma melhora significativa na consciência fonológica e na habilidades de escrita [19].

#### 4. ETAPAS DO DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE APRENDENDO COM AS SÍLABAS

Para o desenvolvimento do software Aprendendo com as Sílabas, tomou-se como base para elaboração o modelo ADDIE (Analysis Design Development Implementation Evaluation) apresentado em "The Conditions of Learning" de Robert M. Gagné (1965). O modelo ADDIE desenvolveu-se como um ISD (Instructional System Design) e apresenta-se como um poderoso framework de apoio ao desenvolvimento de modelos de ensino, que se propõe basicamente a: identificar as necessidades de um determinado público, propor uma solução a estas necessidades e a avaliação dos resultados obtidos [3, 15].

O software Aprendendo com as Sílabas apresentado neste trabalho considerou a realização das etapas de análise, design e desenvolvimento, ficando as etapas de implementação e avaliação para ocasião futura.

A etapa de Análise prevê a compreensão das necessidades do público alvo. Em termos gerais, cabe a resposta a perguntas como: "Do que precisam?", "Por que é importante desenvolver?" [3, 15].

Assim, para o desenvolvimento do software considerou-se elementos assimilados a partir da pesquisa bibliográfica realizada, relacionados às características dos indivíduos diagnosticados com dislexia. Foi possível verificar que os problemas inerentes à dislexia, como a dificuldade de interpretar e memorizar a ordenação e os sons das palavras no caso da dislexia auditiva, ou a dificuldade em diferenciar certas letras, ou alterar a ordem que é escrita a palavra, no caso da dislexia visual, são fatores relacionados não somente à dificuldade no aprendizado, mas que colaboram com o desenvolvimento de um sentimento de exclusão ou mesmo não aceitação em um grupo social.

Dai a relevância do desenvolvimento de uma ferramenta que favoreça o treinamento e o consequente aprendizado de signos e sons da leitura e da escrita por crianças disléxicas que estejam frequentando as séries iniciais do ensino.

Realizada a análise do problema, a etapa subsequente definida como Design é a responsável por definir os objetivos de aprendizagem. Esta definição é de grande importância uma vez que dela dependem os procedimentos de ensino e as formas de avaliação que serão empregadas na implementação do software. Assim, nesta fase ocorre a elaboração do conteúdo, exercícios, avaliação (quando existir), traduzidos em um mapa ou roteiro [3, 15].

Uma vez que o grupo de estudo alvo deste trabalho envolve crianças diagnosticadas com dislexia, tem-se como principal objetivo de aprendizagem prover um ambiente de familiarização da palavra escrita com os signos/sílabas que a compõe. Para tanto, optou-se pela elaboração de um software no formato de exercitação que deve promover por parte da criança (ou paciente) a observação de imagens e o reconhecimento da letras e sílabas que venham formar as palavras correspondentes.

A base inicial para a proposição dos exercícios partiu da avaliação de atividades elaboradas para uso em sala de aula. Tais atividades, sugeridas por [12], são apresentadas em formato de lista de exercício em papel, contendo símbolos, imagens, palavras, para o quais propõe-se ao aluno resolver os problemas preenchendo a mão as lacunas.

Assim, como forma de apoio ao desenvolvimento, optou-se pela elaboração de duas atividades de exercitação. A primeira visando estimular a identificação de sílabas que compõem a palavra correspondente a uma imagem aleatoriamente apresentada, e a segunda, de caráter mais complexo, visa despertar na criança a capacidade de reconhecimento de signos de escrita e a elaboração de novas palavras.

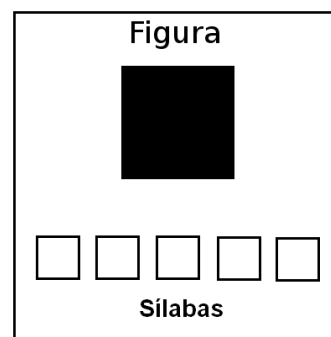
Para a composição de ambas as atividades, primeiramente elaborou-se um roteiro, prevendo a descrição do exercício, as ações que devem ser realizadas, as respostas esperadas do software e o resultado esperado com o processo de aprendizado. Após a descrição dos roteiros, elaborou-se o protótipo das interfaces das atividades no software.

O **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** apresenta o roteiro da Atividade 1 do software.

**Quadro 1: Roteiro instrucional - Atividade 1**

<b>Atividade 1</b> - Relacionar sílabas a imagen em orden correta
<b>Descrição do exercício:</b> Marcar/selecionar as sílabas montando a palavra conforme mostrada na imagen.
<b>O que a criança deve fazer:</b> Deverá observar a imagen, ouvir o som que dirá qual é o nome da imagen, e através dos botões abaixo da referida imagen seleccionar as sílabas que compõe a imagen exibida.
<b>O que o software responde:</b> Entre a imagen e as sílabas, será apresentado as sílabas selecionadas formando a palavra. Caso a palavra esteja certa, o software emite uma mensagem informando que o usuario acertou, caso as sílabas estejam incorretas o em ordem diferente da correta, o software informa que a resposta está incorreta e solicita para que ele tente novamente.
<b>Resultado esperado:</b> Trabalhar a memorização da criança, podendo relacionar imagens com a palavras, e as sílabas com seus fonemas a partir do som da palavra, além de desenvolver a interpretação e diferenciação de palavras.

A Figura 1 apresenta o protótipo de interface do software para a Atividade 1.



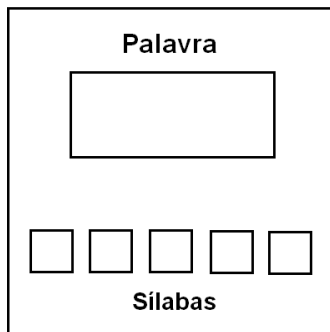
**Figura 1: Protótipo de interface - Atividade 1**

O **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** apresenta o roteiro instrucional da Atividade 1 do software.

**Quadro 2: Roteiro instrucional - Atividade 2**

<b>Atividade 2</b> - Selecionar sílabas corretas
<b>Descrição do exercício:</b> Nesta atividade é apresentada uma palavra em destaque e abaixo dela uma lista com quatro palavras formadas por apenas duas sílabas.
<b>O que a criança deve fazer:</b> Identificar e selecionar dentre a lista de palavras com duas sílabas aquela que é formada pelas sílabas inicial e final da palavra apresentada em destaque.
<b>O que o software responde:</b> Se o usuário selecionou a palavra correta, o sistema emite uma mensagem informando que ele acertou, caso contrário uma mensagem dizendo que ele errou é emitida, solicitando que ele tente novamente.
<b>Resultados esperados:</b> Trabalhar a percepção e a imitação auditiva e visual.

A Figura 2 apresenta o protótipo de interface do software para a Atividade 2.



**Figura 2: Protótipo de interface - Atividade 2**

Finalmente, a etapa de desenvolvimento envolve a operacionalização do roteiro, ou seja, a tradução das atividades previstas para a tecnologia escolhida [3, 15].

Assim, para o cumprimento da etapa de desenvolvimento do software Aprendendo com as Sílabas optou-se como plataforma tecnológica a web. Desta forma, as interfaces que servem como base de interação com o usuário foram desenvolvidas a partir de scripts em HTML (*Hypertext Markup Language*) e CSS (*Cascading Style Sheets*), para a programação das atividades fez-se uso de linguagem PHP (*Hypertext Preprocessor*) e JavaScript (para a apresentação de caixas de diálogo com mensagens ao usuário e a renderização do áudio). Para o armazenamento das imagens apresentadas pelo software e dos dados de áudio utilizou-se MySQL.

A escolha por este formato de disponibilização se deu pelo fato de se verificar neste modelo de aplicação um alcance mais amplo de um público de usuários, o que favorece a utilização e popularização da ferramenta.

## 5. SOFTWARE APRENDO COM AS SÍLABAS

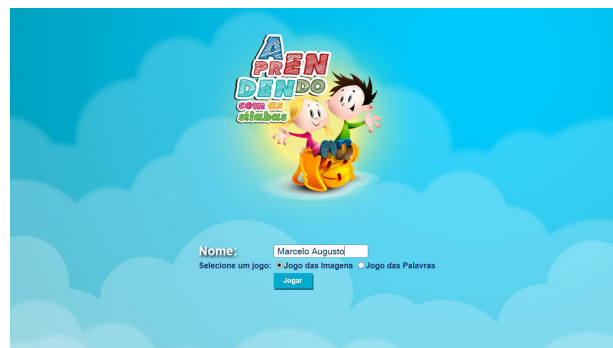
Uma vez desenvolvido, o software Aprendendo com as Sílabas está direcionado a crianças que frequentam as séries iniciais, diagnosticadas com dislexia. O uso do software também pode ser estendido a professores que têm na tecnologia uma forma de apoio ao processo de ensino.

A proposta de uso do software Aprendendo com as Sílabas prevê o acesso de uma criança disléxica para a realização de atividades

que não somente favoreçam seu entendimento do conteúdo apresentado, como também sirvam como repositório de treinamento para as limitações impostas pelo distúrbio, como o não reconhecimento de certos signos da linguagem ou mesmo os fonemas equivalentes.

Apesar de o uso do software não obrigar a interação entre professor e criança disléxica, uma vez que optou-se pela elaboração de uma interface simples e intuitiva, não se descarta esta como uma boa forma de aproximação. Como exposto, o aluno disléxico pode apresentar características relacionadas a inibição, consequentes das dificuldades inerentes ao distúrbio, assim a apresentação do software pelo professor pode se tornar um impulsionador positivo para o aprendizado da criança.

O primeiro acesso permitirá à criança optar por uma das duas atividades previstas, identificadas no software como *Jogo das Imagens* (Atividade 1) e *Jogo das Palavras* (Atividade 2), conforme Figura 3.



**Figura 3. Interface inicial do software Aprendendo com as Sílabas**

A opção pela atividade *Jogo das Imagens*, encaminha a criança primeiramente para a tela com o enunciado da atividade (Figura 4) e então para a atividade.



**Figura 4. Enunciado do Jogo das Imagens**

Nesta atividade é apresentada uma imagem em destaque e um conjunto de sílabas abaixo da mesma. Caberá à criança identificar e selecionar aquelas sílabas que compõem a palavra correspondente à imagem apresentada. Como forma de apoio, a palavra correspondente à imagem é "falada" pelo software, a partir da reprodução do áudio correspondente. A criança pode interromper a realização da atividade a qualquer momento, clicando no botão *Sair do Jogo*, apresentado na parte inferior de todas as telas. A Figura 5 apresenta o enunciado e a atividade *Jogo das Imagens*.



Figura 5. Enunciado e atividade Jogo das Imagens

A opção pela atividade Jogo das Palavras, encaminha a criança primeiramente para a tela com o enunciado da atividade e então para a atividade.

Neste novo exercício é apresentada uma palavra na parte superior da tela e um conjunto de palavras formadas por duas sílabas logo abaixo. Aqui, deve-se identificar e selecionar aquelas palavras na lista apresentada que são formadas pela junção da primeira e última sílabas da palavra em destaque. A exemplo do Jogo das Imagens, também no Jogo das Palavras é possível ouvir a palavra em destaque a partir da reprodução do áudio correspondente.

A Figura 6 apresenta a tela com o enunciado da atividade, e a Figura 7 apresenta a atividade Jogo das Palavras respectivamente.

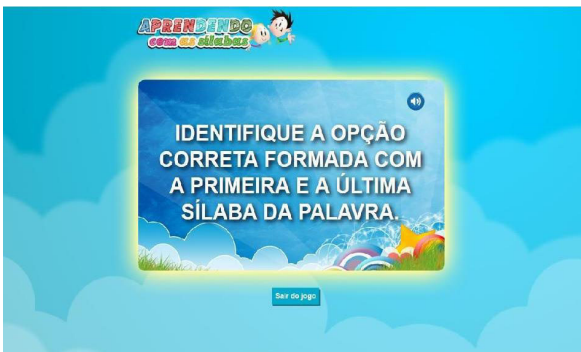


Figura 6. Enunciado do Jogo das Palavras

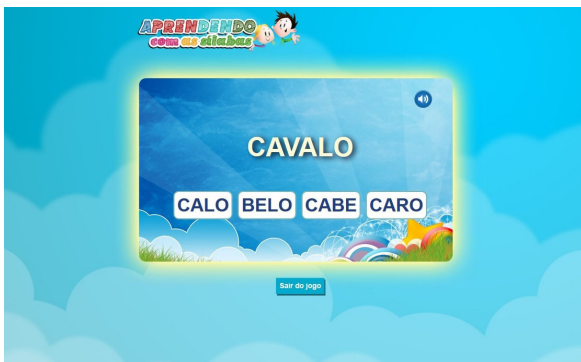


Figura 7. Atividade Jogo das Palavras

Em ambas as atividades, ao selecionar as opções corretas, montando a palavra esperada, o software apresenta uma mensagem de acerto à criança. Caso contrário uma mensagem de erro é apresentada, convidando a criança a tentar realizar a atividade novamente, conforme apresentado na Figura 8.

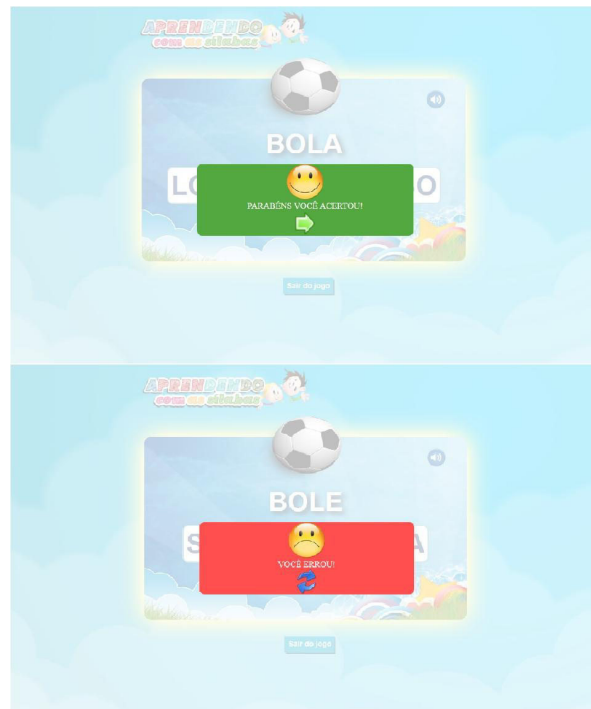


Figura 8. Mensagens de erro e acerto após realização da atividade

Como forma de incentivar o uso contínuo do software Aprendendo com as Sílabas, o registro de tentativas e acertos é mantido, sendo apresentado ao término das atividades em formato de ranking de pontuações, como acontece em jogos (Figura 9).

Nome	Jogo	Tentativas	Acertos
José	Jogo das palavras	15	12
Márcio	Jogo das palavras	12	12
Jéssica	Jogo das palavras	13	12
Maria	Jogo das imagens	11	11
João	Jogo das imagens	12	11
Lúcia	Jogo das imagens	12	11

Selecionar outro jogo

Figura 9. Registro de realização das atividades

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada neste trabalho buscou evidenciar o grande valor de contribuição proporcionado pelo desenvolvimento e uso de novas tecnologias, em especial dos sistemas de software, no processo de ensino/aprendizagem.

Além disso, o passar do tempo permitiu que todos os envolvidos no processo - alunos, professores, especialistas em tecnologia - compreendessem que as dificuldades inerentes às ações de ensinar e aprender vão além de teorias e/ou processos estabelecidos e há

muito aplicados. As dificuldades estão relacionadas também a elementos silenciosos, que se manifestam de formas diferentes e que geram barreiras difíceis de se transpor.

A dislexia é um destes agentes silenciosos promotores de dificuldades para a evolução do aprendizado de certos grupos de indivíduos. Sua descoberta é por vezes difícil, mas uma vez identificada, práticas podem ser aplicadas para que o distúrbio seja tratado.

Tendo isto em vista, neste trabalho apresentou-se o projeto e desenvolvimento de um software do tipo exercitação que possa auxiliar na aplicação de práticas que favoreçam o processo de ensino/aprendizagem em crianças disléxicas do tipo visual.

Verifica-se como válida e promissora este tipo de iniciativa, não somente pela conversão de uma prática de exercitação para um ambiente tecnológico, mas por promover, a partir do uso de um software, um formato diferente e amigável ao público alvo descrito para a realização de práticas e exercícios, sejam dentro ou fora da sala de aula.

Enfim, busca-se com a solução de software ora apresentada, estabelecer o início de um caminho ainda por percorrer, cujo desafio reside não somente na coleta de resultados a partir de sua aplicação, mas seu aprimoramento e expansão para o apoio a outras formas de dislexia.

## 7. REFERENCIAS

- [1] ABD. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISLEXIA. *A relevância do diagnóstico da dislexia e da intervenção de qualidade*. 2011. Disponível em: <[http://www.dislexia.org.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=138:a-relevancia-do-diagnostico-da-dislexia-e-da-intervencao-de-qualidadeq&catid=31:publicacoes-cientificas&Itemid=112](http://www.dislexia.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=138:a-relevancia-do-diagnostico-da-dislexia-e-da-intervencao-de-qualidadeq&catid=31:publicacoes-cientificas&Itemid=112)>. Acesso em: 17 abr. 2013.
- [2] ABD. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISLEXIA. *Estatísticas*. 2012. Disponível em: <<http://www.dislexia.org.br/category/s9-artigos/c66-estatisticas/>>. Acesso em: 21 jul. 2013.
- [3] BARBOSA, Ellen F.; MALDONADO, José C.; MAIDANTCHICK, Carmen L. L. *Padronização de processos para o desenvolvimento de módulos educacionais*. XXIX Conferência Latinoamericana de Informática - CLEI 2003. Ribie. Disponível em: <<http://lsm.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt20031212144125c00029.pdf>>. Acesso em: 20 jul.2013.
- [4] CANALTECH, *Alunos do ITA criam aplicativos que auxiliam crianças com dislexia*. 2012. Disponível em: <<http://canaltech.com.br/noticia/apps/Alunos-do-ITA-criam-aplicativos-que-auxiliam-criancas-com-dislexia/>>. Acesso em: 10 ago. 2013.
- [5] CAPELLINI, Simone Aparecida et al. Desempenho em consciência fonológica, memória operacional, leitura e escrita na dislexia familiar. *Pró-Fono R. Atual. Cient.* [online]. 2007, vol. 19, n. 4, pp. 374-380. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-56872007000400009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-56872007000400009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 28 jul. 2013.
- [6] D’AFFONSECA, Sabrina Mazo. *Compreendendo a dislexia*. [2005?]. Disponível em:

<<http://www.profala.com/artdislexia13.htm>>. Acesso em: 13 maio 2013.

[7] DISLEXIA NA INFÂNCIA. *Definição do conceito de dislexia*. 2007. Disponível em: <<http://dislexianainfancia.blogs.sapo.pt/622.html>>. Acesso em: 21 jul. 2013.

[8] JOSÉ, Elizabete da Assunção, COELHO, Maria Tereza. *Problemas de aprendizagem*. 3. ed. São Paulo: Ática, 1991.

[9] KAPPES, Dany. et al. *Dislexia*. [entre 2001 e 2003]. Disponível em: <<http://www.profala.com/artdislexia18.htm>>. Acesso em: 23 jul. 2013.

[10] KAPPES, Dany. et al. *Dislexia*. abr./2007. Disponível em: <[http://www.psicopedagogiabrasil.com.br/artigos\\_danykappes\\_dislexia.htm](http://www.psicopedagogiabrasil.com.br/artigos_danykappes_dislexia.htm)>. Acesso em: 20 maio 2013.

[11] LOURENÇO, Noêmia A. *Entendendo melhor a dislexia*. set/2010. Disponível em: <<http://psicopedagogoclieduc.blogspot.com.br/2010/09/entendendo-melhor-dislexia.html>>. Acesso em: 18 maio 2013.

[12] MARADO, Marisa Manuel Branco. *Exercícios: dislexia/disortografia*. 2011. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/Fmbmr/exercicios-dislexia-disortografia-8619999>>. Acesso em: 09 jul. 2013.

[13] MATTEI, Claudinéia. *O prazer de aprender com a informática na educação infantil*. nov./2011. Disponível em: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/novembro2011/pedagogia\\_artigos/ainformedinf.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/novembro2011/pedagogia_artigos/ainformedinf.pdf)>. Acesso em: 07 jun. 2013.

[14] OLIVEIRA, Ramon de. *Informática educativa: dos planos e discursos à sala de aula*. 10. ed. Campinas, SP: Papirus, 2006.

[15] PESSOA, Marcello de Castro; BENITTI, Fabiane Barreto Vavassori. *Proposta de um processo para produção de objetos de aprendizagem*. Hifen, Uruguaiana, RS, v. 32, n. 62, p. 172-180, 2008. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/hifen/article/viewFile/4596/3483>>. Acesso em: 21 jul. 2013.

[16] PINHEIRO, Ângela M. V. *Dislexia do desenvolvimento: perspectivas cognitivo-neuropsicológicas*. 2002. Disponível em <[http://195.23.38.178/casadaleitura/portalpha/bo/documentos/ot\\_dislexia\\_a\\_C.pdf](http://195.23.38.178/casadaleitura/portalpha/bo/documentos/ot_dislexia_a_C.pdf)>. Acesso em: 08 ago. 2013.

[17] SOUZA, Iracy Sá de. *Psicologia: A aprendizagem e seus problemas*. 2. ed. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio, 1970.

[18] TAJRA, Sanmya Feitosa. *Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade*. 8. ed. São Paulo, Érica 2011.

[19] UNICAMP. *Software melhora leitura e escrita de criança disléxica*. 2012. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/unicamp/ju/522/software-melhora-leitura-e-escrita-de-crianc%C3%A7a-disl%C3%A9xica-0>>. Acesso em: 10 ago. 2013.

[20] UNIVERSIA. *Alunos do ITA criam aplicativo para pessoas com dislexia*. 2012. Disponível em: <<http://noticias.universia.com.br/ciencia-tecnologia/noticia/2012/12/05/987009/alunos-do-ita-criam-aplicativo-pessoas-com-dislexia.html>>. Acesso em: 09 ago. 2013.