

Jogo educacional para auxiliar no processo de alfabetização de crianças autistas

**Trabalho de Conclusão do Curso de
Tecnologia em Sistemas para Internet**

**Fausto Armando Bischoff
Orientador(a): Márcia Häfele Islabão Franco**

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)
Campus Porto Alegre
Av Cel Vicente, 281, Porto Alegre – RS – Brasil

fabischoff@gmail.com, marcia.franco@poa.ifrs.edu.br

Resumo. *O artigo apresenta a construção de um jogo para atuar como recurso pedagógico no processo de alfabetização de crianças diagnosticadas com transtorno autístico. O jogo busca auxiliar o desenvolvimento da língua escrita nos anos iniciais do ensino fundamental, também podendo ser utilizado pelos demais alunos. Desenvolvido para ser multiplataforma e acessado através dos navegadores de internet, diversas tecnologias de programação para a internet foram analisadas e comparadas. Os exercícios de alfabetização foram planejados para atender aos distintos níveis de escrita, conforme apresentados por Ferreira e Teberosky (1986) e serem atividades lúdicas. Desta forma, com o uso do jogo em sala de aula, espera-se que o processo de alfabetização seja mais atraente e motivador em um espaço de aprendizagem digital.*

1. Introdução

O alto índice de crianças matriculadas no ensino fundamental que não conseguem ler e escrever é um dos grandes problemas enfrentados atualmente pela área da educação do Brasil, pois a alfabetização representa, sem dúvida, uma das questões sociais fundamentais em sociedades letradas, especialmente por suas implicações político-econômicas [MORAIS 2007].

Leitura e escrita são instrumentos mínimos para garantir a inclusão e participação dos cidadãos na dinâmica social do ambiente letrado em que vivemos. A alfabetização "(...) é um meio para o desenvolvimento, permitindo que as pessoas acessem novas oportunidades e participem na sociedade de novas maneiras. A alfabetização também é um direito em si mesma (...)" [Richmond et al. 2009].

Em 2012, através da Lei número 12.764/2012, instituiu-se a política nacional de proteção dos direitos da pessoa com transtorno autístico (TA). Esta lei garante às crianças diagnosticadas com TA o direito à educação e ao ensino, podendo frequentar a rede pública de ensino.

Neste contexto, compreendendo a importância e a necessidade que a alfabetização tem na formação do indivíduo, junto com o direito das crianças com autismo em frequentar a rede pública de ensino e procurando auxiliar o professor em sala de aula, o artigo apresenta o desenvolvimento de um jogo educacional com atividades voltadas para a alfabetização de crianças autistas.

Os exercícios e atividades do jogo foram desenvolvidos tendo como público alvo os alunos diagnosticados com autismo. Todavia, estes recursos também poderão ser aproveitados pelos demais alunos.

O artigo está organizado da seguinte forma: a seção 2 apresenta os conceitos envolvidos, os trabalhos relacionados são apresentados na seção 3, as características do jogo estão na sessão 4, a sessão 5 contém a metodologia empregada e por fim, as considerações finais são apresentadas na seção 7.

2. Conceitos envolvidos

Esta seção apresenta o referencial teórico em que se apoia este trabalho.

2.1. Sobre a essência do processo de aquisição da escrita

Sobre a alfabetização, nas palavras de Paulo Freire:

”Alfabetização não é um jogo de palavras, é a consciência reflexiva da cultura, a reconstrução crítica do mundo humano, a abertura de novos caminhos, o projeto histórico de um mundo comum, a bravura de dizer a sua palavra. A alfabetização, portanto, é toda a pedagogia: aprender a ler é aprender a dizer a sua palavra. E a sua palavra humana imita a palavra divina: é criadora”[Freire 1987].

A alfabetização não é apenas um processo que envolve ensinar ao aluno ser capaz de decodificar o código de sua língua materna ou estabelecer relações entre a língua falada e a língua escrita, seja criança, adolescente ou adulto [Soares 1998]. Alfabetizar também envolve a inclusão do aluno enquanto indivíduo e cidadão dentro de um contexto histórico, social, político, econômico e cultural.

Uma das dificuldades no processo de aquisição da língua escrita pelo aluno muitas vezes ocorre porque o conteúdo usado para exemplificar e identificar letras, sílabas e palavras não fazem parte da visão de seu mundo. Desta maneira, a criança tem grandes dificuldades em compreender este conteúdo durante a alfabetização[Moreira 2012].

2.2. Desenvolvimento da escrita

Os processos de leitura e escrita envolvem a língua escrita e a língua falada. Escrever não é representar por meios de símbolos os sons da fala, nem unir letras para formar sílabas ou sílabas para representar palavras. São processos que trabalham com a interpretação de textos escritos e permitem a expressão de ideias e pensamentos organizados através do ato da escrita.

Emilia Ferreiro e Ana Teberosky (1986), através de pesquisas, obtiveram como resultado a definição de quatro níveis de desenvolvimento da escrita, os quais são, de acordo com a psicogênese da língua escrita: pré-silábico, silábico, silábico-alfabético e alfabético.

2.3. Atividades lúdicas em sala de aula

As atividades de alfabetização no jogo devem trazer o lúdico e serem coerentes com a faixa etária e o grau de desenvolvimento do aluno. As atividades lúdicas, como

brincadeiras e jogos, na educação de crianças e jovens são de fundamental importância para o seu desenvolvimento. São atividades básicas que auxiliam nos aspectos sociais e intelectuais. Através de brincadeiras, a criança assume uma identidade e estabelece uma autonomia[Fortuna 2000].

”É possível dizer que o lúdico é uma ferramenta pedagógica que os professores podem utilizar em sala de aula como técnicas metodológicas na aprendizagem, visto que através da ludicidade os alunos poderão aprender de forma mais prazerosa, mais significativa, culminando em uma educação de qualidade. O nexos entre brincar, ensinar, aprender estabelece quando se conciliam os objetivos pedagógicos da escola e do professor com as características essenciais da atividade lúdica e os desejos e necessidades dos alunos”[Chaves 2014].

Desta maneira, o lúdico pode auxiliar o desenvolvimento do aluno, facilitando o processo comunicativo, permitindo uma socialização, além de tornar a sala de aula um ambiente mais propício à aprendizagem.

2.4. Transtorno autístico e alfabetização

O Transtorno Autístico (TA), também conhecido como autismo, engloba as crianças que possuem déficits permanentes, ou ausência da comunicação verbal ou não verbal nas interações sociais e comunicação, falta de reciprocidade social e comportamentos motores e verbais estereotipados. Além disso, geralmente apresentam os seguintes sintomas: resistência a novas situações, ausência de medo em situações de perigos reais, insensibilidade a dor, ecolalia, distração, apego a objetos, entre outras características[Klin 2006].

Estas características não são aplicadas a todos os tipos de autismo e nem com a mesma intensidade, podendo variar conforme o indivíduo, sua estimulação e criação. Este transtorno pode estar acompanhado de outros fatores, por exemplo, a deficiência cognitiva, visto em muitos casos. Entretanto, não há como definir quais são exatamente estes fatores, pois não são associados somente a este transtorno[Klin 2006].

Conforme supracitado, por lei foi garantido o direito ao acesso ao ensino na rede pública para as crianças com transtorno autístico. Na prática, isto pode ser um grande avanço para que as dificuldades de socialização sejam mitigadas.

2.5. Tecnologias utilizadas:

- Linguagem de programação *PHP - Framework laravel*

O *php* é uma das linguagens mais utilizadas na internet, de acordo com [Soares 2007], é uma poderosa linguagem de programação *opensource*, mundialmente utilizada, principalmente no ambiente *web*. Junto com o *php*, para auxiliar no desenvolvimento, será utilizado a *framework laravel*.

- *Javascript* e biblioteca *Jquery*

A linguagem *javascript* é uma linguagem de programação *client-side*, utilizada pra manipulação e controle do linguagem de marcação HTML e folhas de estilos em *css*.

- Linguagem de marcação HTML 5

HTML é uma sigla *HyperText Markup Language*, a qual traduzida significa “linguagem de marcação de hipertexto”. É utilizada para o desenvolvimento de páginas para a web. A versão 5 é a versão atual desta linguagem, a qual traz novos recursos, principalmente na parte de multimídia.

- *Css 3 e framework bootstrap*

A aparência e apresentação de um documento web são de responsabilidade das folhas de estilo, as *css (cascading Style Sheets)*. O CSS determina como devem ser exibidos os elementos contidos no código de uma página escrita em html. O maior benefício do uso de css é efetuar a separação entre o formato e o conteúdo de um documento.

”*Bootstrap* é um poderoso *framework front-end* voltado para o desenvolvimento rápido e fácil de sites e aplicações web responsivos e alinhados com a filosofia *mobile-first*. É indicado para dispositivos e projetos de todos”[Silva 2015].

Mesmo sendo uma aplicação voltada para a web, com o uso do *framework bootstrap*, o jogo também poderá ser acessado de qualquer dispositivo móvel, como *smartphone, tablet*, sendo uma aplicação responsiva.

3. Trabalhos relacionados

Para o desenvolvimento do jogo, foram analisados alguns trabalhos como o app *ABC Autismo* e o *Arrastar e soltar Números*. O *ABC Autismo* foi escolhido por ser um aplicativo ligado à temática da alfabetização e tendo com público-alvo crianças com transtorno autista. A página da atividade de *Arrastar e soltar Números!* apresenta semelhanças ao jogo que esta sendo desenvolvido, como ser um aplicativo web, ser acessado através de navegadores (firefox, chrome), mover, arrastar e soltar elementos com o uso do mouse.

3.1. ABC Autismo

O app *ABC Autismo*, desenvolvido com a função de auxiliar crianças com autismo no processo de alfabetização, pode ser adquirido através de download na google play store.

Este aplicativo possui 3 idiomas (português, inglês e espanhol), apresenta 4 níveis de dificuldade que podem ser selecionadas pelo usuário e 40 fases interativas. As atividades interativas deste aplicativo são baseadas na metodologia TEACCH (Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children), a qual significa Tratamento e Educação para Autistas e Crianças com Déficits Relacionados com a Comunicação. De acordo com [Lewins 1995], o TEACCH é programa de atendimento que envolve basicamente a psicologia comportamental e a psicolinguística. Tem como objetivo apoiar o autista a chegar à idade adulta com o máximo de autonomia possível. Ajudando-o a adquirir habilidades de comunicação para que possam se relacionar com outras pessoas e, dentro do possível dar condições de escolha para a criança

As atividades apresentam uma padronização, tanto as que envolvem imagens de objetos e animais, como as que trabalham com letras e sílabas. Do lado esquerdo da tela ficam os objetos e letras que devem ser arrastados para o lado direito. Cada objeto tem um local apropriado para ser colocado. Conforme o usuário vai avançando nas fases, a dificuldade vai aumentando.

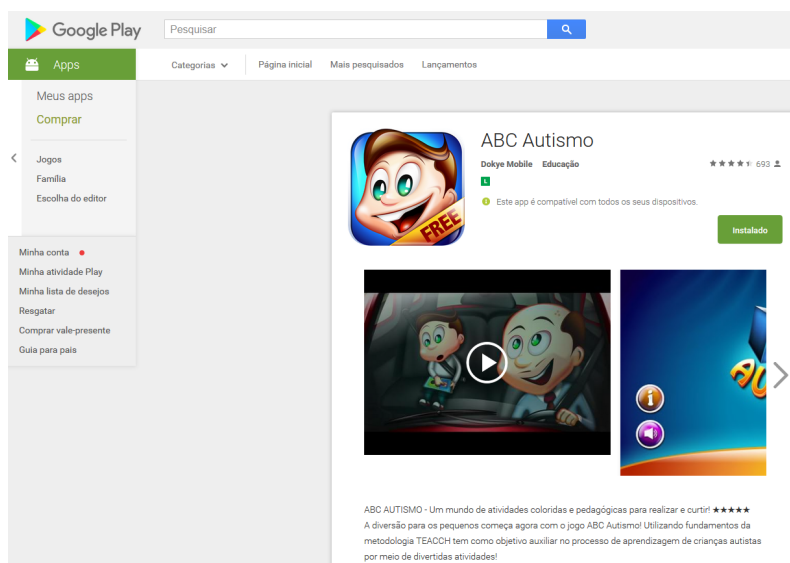


Figura 1. ABCAutismo, disponível no google store



Figura 2. ABCAutismo, instrução das atividades

Apesar de ter atividades que envolvam letras e palavras, pode ser caracterizado mais como um aplicativo que serve para auxiliar o aluno autista nas questões relativas à comunicação e comportamentais, por meio das repetições realizadas. Não há exercícios que trabalham com sílabas ou formação de palavras. Esta é uma diferença importante para de salientar em relação à nossa proposta de jogo, que é trabalhar com os quatro níveis de escrita.

O aplicativo ABCAutismo exhibe as instruções de como realizar as atividades através de texto e animação. Para um instrumento de alfabetização, estes não deveriam ser os únicos meios. Para sanar esta situação, propomos trabalhar com recurso audiovisual. As instruções das atividades serão fornecidas quando a página do exercício for acessada e poderá ser ouvida novamente ao clicar no ícone de ajuda. Ainda em relação ao recurso de audiovisual, quando o aluno clicar nas letras (consoantes e vogais) ou nas sílabas, conseguirá ouvir qual a sua pronúncia.

3.2. Arrastar e soltar Números

No endereço <http://www.jogosgratisparacrianças.com>, há uma atividade que permite trabalhar com números. É possível arrastar os números para seus respectivos locais,

os quais são identificados com o perfil em fundo preto do próprio número. Possui somente uma fase e sua interface é simples com pouca interatividade. Quando o número é movido, o jogo emite determinado som em caso de acerto e outro em caso de erro. Esta funcionalidade é um requisito para jogo desenvolvido. Quando a letra ou sílaba for colocado no local haverá um som caracterizando que a ação foi realizado com sucesso e outro para informar que houve falha.

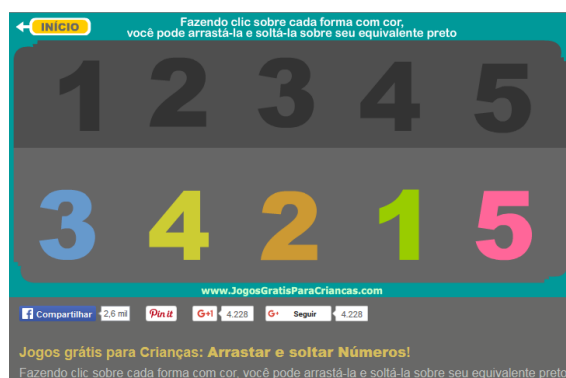


Figura 3. Arrastar e soltar números

4. Alfa-Aut

Com a intenção de oferecer ao professor em sala de aula um recurso que possa auxiliar seus alunos no processo de alfabetização, foi desenvolvido um jogo educacional que tem como objetivo permitir a socialização das crianças através das atividades propostas, realizando a interação entre os colegas e entre aluno e professor.

4.1. Características do jogo

O desenvolvimento do jogo e o processo de construção foi realizado de acordo com as seguintes etapas:

- Personagem

Visando criar uma identidade visual e personalidade para o jogo, foi escolhido uma personagem para fazer a interação com o aluno e o conduzir durante as atividades e os exercícios. Para esta função foi escolhida a imagem de um robô, pois é uma figura unissex, na cor cinza. Para evitar problemas de uso e licenças, foi adquirido um conjunto de imagens licenciadas para uso comercial.

- Cores

Procurou-se evitar o uso de cores mais fortes, como a cor vermelha, em função das características dos alunos autistas.

- Imagens para os exercícios

Uma outra característica das crianças autistas é o medo de animais. Desta forma não foram usadas imagens de animais, procurando evitar causar desconforto para a criança. Foram selecionadas imagens de frutas, pois são imagens que fazem parte do cotidiano da criança.

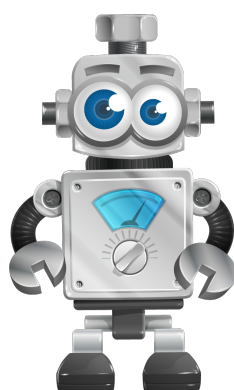


Figura 4. Personagem

- Níveis de escrita

As atividades do jogo foram divididas em quatro etapas, conforme os níveis de escrita propostos por [Ferreiro 1986]. Para cada nível, foi proposto atividades cuja dificuldade aumentará conforme o progresso do aluno.

O nível pré-silábico caracteriza-se pela reprodução de traços da escrita que a criança identifica com a forma básica. Nesta fase a escrita é global e possui uma relação figurativa, na qual “a intenção subjetiva conta mais que as diferenças objetivas do resultado” [Ferreiro 1986].



Figura 5. Exercício nível pré-silábico

A hipótese silábica surge no nível silábico, no qual a criança compreende que cada letra vale por uma sílaba a partir da tentativa de dar um valor sonoro a cada uma das letras que compõem uma escrita. [Ferreiro 1986].



Figura 6. Exercício nível silábico

O nível Silábico-Alfabético caracteriza-se por um período de transição da hipótese silábica para a alfabética. Neste nível a criança já conhece e usa alguns valores sonoros convencionais, além de alguns trechos da palavra. “A postura do alfabetizador, bem como

a estimulação linguística presente no meio, irão determinar se a criança dará continuidade à sua busca ou se desanimará”[Cócco 1996].

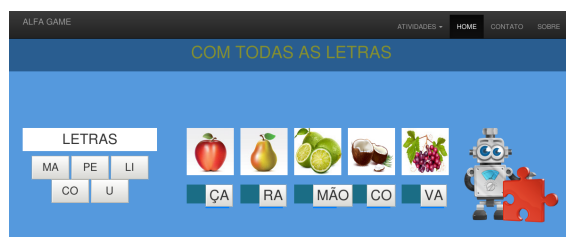


Figura 7. Exercício nível silábico-alfabético

A evolução da escrita chega ao final no nível alfabético. E a partir desta etapa surgirão dificuldades não mais de compreensão do sistema alfabético, mas sim de dificuldades quanto à ortografia das palavras. Para [Ferreiro 1986], ao chegar a este nível, a criança já franqueou a ‘barreira do código’, compreendeu que cada um dos caracteres dá escrita corresponde a valores sonoros menores que a sílaba e realiza sistematicamente uma análise sonora dos fonemas das palavras que vai escrever.



Figura 8. Exercício nível alfabético

- Estrutura

O jogo apresenta uma tela inicial com slides de imagens do personagem e informações. Logo abaixo, há o menu com imagens para selecionar as atividades, as quais estão separadas nos níveis de escrita. Dentro de cada opção há um outro menu com os exercícios.



Figura 9. menu

5. Metodologia

A metodologia que foi empregada no desenvolvimento deste projeto consistiu na execução das seguintes atividades:

1. Definição e estudo material teórico e bibliográfico:
Essa atividade foi responsável pela escolha do referencial teórico que serviu como guia para a elaboração das atividades de alfabetização desenvolvidas neste projeto e no estudo sobre a influência de atividades lúdicas no processo de aprendizagem. Nesta etapa também houve reuniões com profissionais da área da pedagogia que trabalham com alfabetização na rede pública de ensino. Estas reuniões serviram para análise e como deveriam ser as atividades e demais características do jogo.
2. Análise de aplicativos:
Análise e levantamento de características e atributos de softwares com funcionalidades semelhantes. Esta etapa foi fundamental para determinar quais características eram necessárias ter no jogo, como a padronização do layout.
3. Definição das ferramentas:
Com o objetivo de definir as melhores tecnologias para o desenvolvimento do jogo, nesta etapa foram realizados diversos testes de comparação entre ferramentas de desenvolvimento (frameworks, interfaces de desenvolvimento e banco de dados), linguagens de programação (php, java) e plataformas de desenvolvimento (unity, android).
4. Desenvolvimento e teste: Esta etapa foi responsável pela construção do jogo. O jogo foi desenvolvido de forma interativa e incremental, iniciado pela criação da interface, layout e a criação das atividades.
5. Disponibilização do jogo para avaliação:
O jogo será disponibilizado aos usuários para avaliação e testes. Conforme descrito na sessão 6, esta etapa será realizada nos trabalhos futuros.
6. Refinamento:
Essa atividade tem como objetivo realizar os ajustes necessários baseados nas avaliações dos usuários e correções de possíveis falhas de programação.
7. Disponibilização do jogo para as escolas:
Após os ajustes realizados na etapa anterior, o jogo deverá ser disponibilizado para as escolas.

6. Trabalhos futuros

Como proposta para trabalhos futuros, sugere-se a especificação dos requisitos de infra-estrutura (hardware) para a hospedagem do jogo, para que desta forma seja disponibilizado para as escolas.

Também é necessário a construção e desenvolvimento de mais exercícios. Estando o jogo disponível através da internet, testes em sala de aula deverão ser realizados, assim como os devidos ajustes.

7. Considerações Finais

Este artigo apresentou a proposta de desenvolvimento de um jogo educativo para o auxílio da alfabetização de crianças diagnosticadas com transtorno autístico . O jogo tem como objetivo auxiliar o processo de alfabetização. Através desta proposta, pretende-se atingir os seguintes resultados: i) mitigar o problema de alfabetização, ii) permitir o desenvolvimento da língua materna de uma forma mais lúdica e iii) favorecer a inclusão social no ambiente escolar de crianças diagnosticadas com transtorno autístico.

Há diversos jogos e atividades que relacionadas à alfabetização, os quais são facilmente encontrados na internet. O desenvolvimento de um jogo que trabalhe os quatro níveis de aprendizados e apresente um contexto linguístico, certamente, irá contribuir para uma construção sólida da língua materna.

Ainda assim, o papel do professor em sala de aula deve ser enfatizado, pois nenhum instrumento será plenamente capaz de suprir as necessidades do aluno, seja no campo emocional ou técnico. O jogo deve servir apenas como um indicador, uma ferramenta e não uma finalidade em si. O professor deve ter a capacidade e a competência para incentivar o uso do aplicativo quando este for benéfico para seus alunos, da mesma forma que deve suprimir e limitar o uso em sala de aula quando não trouxer os resultados satisfatórios.

Referências

- Conhecendo a metodologia teacch. Disponível online: <http://www.portaleducacao.com.br/psicologia/artigos/40513/conhecendo-a-metodologia-teacch>. Acessado em junho de 2016.
- Drag and drop letters. Disponível online: <http://www.belmikri.com/letters/drag-drop-letters.html>. Acessado em junho de 2016.
- Chaves, A. B. d. S. (2014). A importância do lúdico na educação infantil. page 278.
- Cócco, Maria Fernandes e Hailer, M. A. (1996). *Didática de alfabetização: decifrar o mundo-alfabetização e socioconstrutivismo*. FTD.
- Ferreiro, Emília e Teberosky, A. e. L. D. M. (1986). *Psicogênese da língua escrita*. Artes Médicas.
- Fortuna, T. R. (2000). Sala de aula é lugar de brincar. *Planejamento em destaque: análises menos convencionais. Porto Alegre: Mediação*, pages 147–164.
- Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido*. 17^a. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 3.
- Klin, A. (2006). Autismo e síndrome de asperger: uma visão geral autism and asperger syndrome: an overview. *Rev Bras Psiquiatr*, 28(Supl I):S3–11.
- Lewins, SM e de Leon, V. e. S. J. e. A. F. (1995). Programa teacch. *Autismo infantil*, pages 233–263.
- MORAIS, J e ARAÚJO, M. d. S. (2007). Alfabetização: desafios da prática alfabetizadora. *Revista ACOALFAplp: Acolhendo a Alfabetização nos Países de Língua Portuguesa, São Paulo, ano, 2*.
- Moreira, M. A. (2012). O que é afinal aprendizagem significativa. *Qurrriculum*, (25):29–56.
- Richmond, M., Robinson, C., and Sachs-Israel, M. (2009). *O desafio da alfabetização global: um perfil da alfabetização de jovens e adultos na metade da Década das Nações Unidas para a Alfabetização 2003-2012*. Unesco.
- Silva, M. S. (2015). *Bootstrap 3.3.5 - Aprenda a usar o framework Bootstrap para criar layouts CSS complexos e responsivos*. Editora Novatec.
- Soares, M. (1998). *Letramento: um tema em três gêneros*. Autêntica Editora.
- Soares, W. (2007). *PHP 5: conceitos, programação e integração com banco de dados*. Editora Érica.