

# BradBird: Um jogo educacional para alfabetização de crianças com uso de tablets

Lucas Manara\*

Renan Zanelato

Marcos Dias Vendramini

Anderson Mine Fernandes

Curso de Graduação em Tecnologia em Sistemas para Internet  
Faculdade ALFA de Umuarama

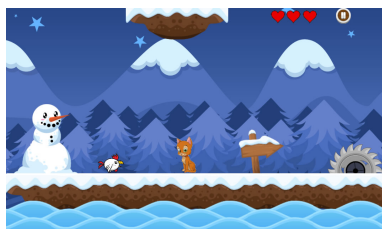


Figura 1: Brad Bird

## RESUMO

A etapa da alfabetização é uma das mais importantes no processo educacional. Muitos alunos de séries iniciais possuem alguns problemas quanto a aprendizagem pelos métodos tradicionais, como uso de cartilhas e papel, modelo clássico que acompanha a alfabetização brasileira há tempos. Pesquisas recentes mostram que os jogos educacionais podem ajudar neste processo, estimulando e instigando o aluno a aprender. O BradBird combina objetivos pedagógicos e lúdicos, com recursos de multimídia e tecnologia touch, onde o jogador controla Brad, um pássaro que deve passar por missões de aprendizagem, vencendo desafios, aprendendo o significado das letras, números e palavras de uma maneira diferente, despertando o raciocínio lógico e habilidades para salvar sua Princesa. Para completar suas missões, o jogador deverá capturar as letras, números e realizar operações básicas, tarefas pedidas pelo narrador do jogo em cada fase. Este artigo mostra as principais características de desenvolvimento do jogo e resultados realizados com professores e alunos dos anos iniciais de uma escola primária.

**Keywords:** jogo, alfabetização, educação, fundamental, crianças.

## 1 INTRODUÇÃO

Uma das etapas mais importantes da vida é o momento da alfabetização, sendo todo processo educacional que ajude no aprendizado é muito bem-vindo [12]. Brincar é algo inerente ao ser humano e os jogos são uma atividade prazerosa e lúdica, que pode levar o conhecimento a crianças com a ajuda de brincadeiras [13].

Os jogos sérios educativos têm ganho força e espaço, sendo que a inclusão desta tecnologia no processo de alfabetização e de qualquer tipo de aprendizagem estão sendo amplamente estudados pela possibilidade de resultados cada vez mais positivos [5]. O fascínio pelos jogos, normalmente causados por desafios e estratégias fazem com que esses sejam desejados por crianças, jovens e adultos [11].

Pesquisas recentes mostram que os jogos educacionais podem realizar uma quebra de paradigma na educação, trazendo uma mudança significativa, sendo uma alternativa para estimular e instigar

o aluno a aprender [4]. O jogo pode ser um instrumento muito rico para a construção do conhecimento, podendo transformar a atividade em um ato de ensino [8].

O Jogo *BradBird Adventure* é um Jogo Sério Educativo para auxiliar crianças no aprendizado e alfabetização, utilizando a tecnologia *touch*, como *tablets* e *smartphones* e recursos de multimídia como áudio e vídeo. No jogo um valente pássaro, Brad, luta para aprender e vencer obstáculos para salvar a sua Princesa das mãos do Vilão.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O processo de alfabetização possui diversas formas de abordagens, sendo considerado um processo único, que será vivenciado de forma diferente por cada aluno [3]. Cada etapa deve ser trabalhada não somente na decodificação de sons e letras, mas de uma forma ampla e como uma ferramenta relacionada ao seu uso social [19].

Atualmente predominam o uso de cartilhas, onde o professor expõe e o aluno ouve e aprende, porém pouco participa do modelo de aprendizagem. O uso de cartilhas pode causar sobrecarga no aluno, apoiando técnicas de codificação e decodificação de escrita [1].

Os Jogos Educacionais despertam interesse nas crianças, por ser uma brincadeira e importante por conter recursos lúdicos em um ambiente que pode ser agradável para o aprendizado [3]. Quando o professor é um mediador, este deve desenvolver no aluno vontade de adquirir conhecimento com prazer e sabedoria [1].

Uma característica desse tipo de jogo é que ele permite a infinita repetição de uma atividade, o que diminui a pressão sobre o jogador para que ele se sinta mais confortável em relação ao conteúdo que está sendo passado [5], sendo que cada um pode ditar seu próprio ritmo.

Os Jogos Educacionais são considerados Jogos Sérios, termo que é utilizado para denominar jogos com propósitos específicos, além da ideia do entretenimento, esses podem oferecer outros tipos de experiência, como o aprendizado ou treinamento [10].

Os jogos digitais voltados à educação tendem a priorizar temas vistos em sala de aula, utilizando uma plataforma eletrônica como console de *videogame*, computador ou um dispositivo móvel para que o jogo possa ser aplicado [2].

Um dos primeiros jogos eletrônicos que combinaram objetivos pedagógicos foi o *Army Battlezone* da *Atari*, desenvolvido em 1980.

\*e-mail: anderson@faculdadealfaumuarama.com.br

Este Jogo S rio serviu para o treinamento militar como mostra a Figura 2.

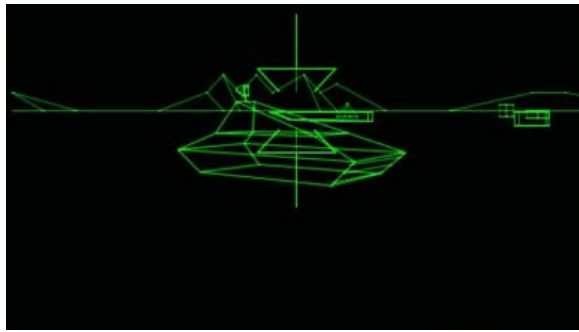


Figura 2: Imagem do Jogo Battlezone da Atari.

Com o avanço da tecnologia e o fácil acesso a dispositivos como computadores, celulares e *tablets* se torna viável a utilização de jogos educacionais digitais. Este fato pode unir a curiosidade e se tornar motivadores para o desafio [3]. O uso do jogo como ferramenta também pode oferecer a oportunidade de despertar raciocínio lógico, habilidades de resolução de problemas e aprendizado, ensinando ao aluno de maneira sofisticada e interativa [15].

### 3 METODOLOGIA

Para a implementação do jogo *BradBird* foi observado como são utilizados os materiais didáticos como livros e apostilas do ensino fundamental de uma escola particular, com crianças de 6 a 8 anos de idade, para abstrair os detalhes de como o jogo deveria funcionar para auxiliar a alfabetização, sendo o foco os pontos de maior dificuldade entre as crianças. Para certificar esses pontos contou se com a ajuda de um professor da  rea. Após a coleta de informações, foi criada uma história para o jogo, além dos objetivos, desafios e premiação.

A plataforma de desenvolvimento selecionada foi o *Construct 2* [18], ferramenta que possui facilidade no desenvolvimento e alta qualidade atuando como GUI (*Graphic User Interface*) como mostra a Figura 4. Esta é fornecida pela empresa *Scirra Ltda* e   disponibilizada em duas versões: uma comercial (paga) e uma gratuita, sendo a primeira a versão utilizada no desenvolvimento.

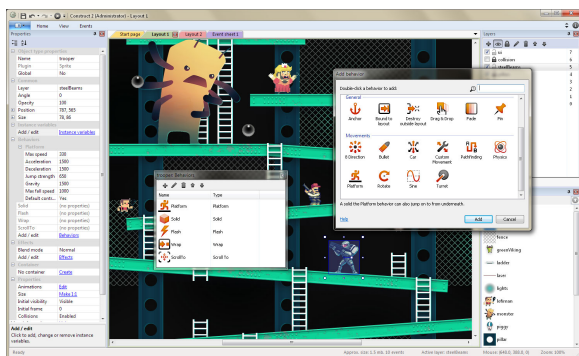


Figura 3: Imagem da Interface de Desenvolvimento do Construct 2 [18]

O *Construct 2*   utilizado para desenvolver jogos 2d, utilizando gráficos como imagens, figuras e ícones para representar os cenários e personagens [21]. O *software* possui uma interface visual para facilitar o desenvolvimento, não envolvendo programac  o. O

sistema possui possibilidade de uso de lógica, física e diversos movimentos [20], sendo necessário que o desenvolvedor crie apenas o enredo do jogo e forneça as imagens e arquivos multim dia que serão utilizados, montando o jogo através de recursos clique e arraste [9].

Um ponto positivo é a possibilidade de aplicação de várias camadas de eventos que podem ser aplicadas em elementos do jogo para definir os objetivos do projeto [18]. Outro ponto   a possibilidade de criar jogos que sejam multi plataforma como Android, Windows Phone ou qualquer outra que possua um navegador web recente, pois são gerados arquivos em *HTML5* (Hypertext Markup Language), permitindo que o jogo funcione também em Windows, Mac OS e Linux [16].

O *HTML 5*   a última versão da linguagem padrão para desenvolvimento de *sites* para *web*, tendo sua padronização regulamentada pela *W3C* (*World Wide Web Consortium*), um consórcio de empresas que dita os padrões e regras de desenvolvimento para *internet* [6]. Além do uso desta, o *Construct* utiliza também o *Cascading Style Sheets* ou *CSS*, linguagem de formatação de conteúdos *HTML*, que permite aplicar estilos e definir layouts a documentos de marcação, além de organizar seu conteúdo [16].

Se o jogo for gerado para *web*, o *Construct 2* irá gerar também arquivos *Javascript* [17], uma linguagem de programac  o web que permite inserir funções para que o jogo funcione corretamente, já que a linguagem *HTML* cria somente parte do jogo, faltando suas funcionalidades. Mesmo que a ferramenta crie arquivos com linguagens de marcação e programac  o o desenvolvedor não necessita possuir conhecimento nessas.

O *Construct 2* também pode gerar pacotes *APK* (*Android Package*) para instalação em *Tablets* e *Smartphones* com Sistema *Android* [7].

### 4 DESENVOLVIMENTO E ESTRUTURA DO JOGO

O jogo *BradBird Adventure* foi concebido como um Jogo Educacional de Plataforma para ser aplicado em séries iniciais do Ensino Infantil com crianças de faixa etária entre 6 e 8 anos de idade, sendo uma ferramenta de auxílio do processo de ensino aprendizagem, mais especificamente ajudar na alfabetização.

No jogo o personagem título *BradBird*   um pássaro que tem alguns problemas para voar, sem estabilidade e muito desengon ado necessita de ajuda para poder alçar voo e continuar voando. Em busca de conhecimento, Brad se muda e decide se aventurar na ilha misteriosa de Aue, onde existem muitos segredos.



Figura 4: Imagem do personagem principal do Jogo: BradBird

Cada mundo possui elementos para estimular o aprendizado dos jogadores, possuindo objetivos didáticos como descoberta de letras, vogais, consoantes, números e formação de palavras a partir de imagens de objetos e animais. A tarefa de cada fase é anunciada por um narrador no início de cada uma, como mostra a Figura 5, aqui será explicado como o jogador deverá ajudar Brad a capturar elementos correspondentes a missão.

Além dos objetos a serem capturados, o jogo mostra elementos distratores, como inimigos, palavras, letras e números que não



Figura 5: Tela do Início de Fase onde é explicada a missão

correspondem ou não fazem parte da missão, sendo que cada item coletado incorretamente leva o personagem a perder uma vida. Para sinalizar erros e acertos o jogo faz o uso de multimídia como áudio e efeitos visuais.

No canto superior da tela são mostrados a pontuação e uma relação com os itens a serem coletados em cores opacas. Ao coletar o item correto o caracter que o simboliza fica colorido e um áudio simbolizando o acerto pode ser ouvido. Se o objeto coletado for um distrator, outro som representando perda pode ser ouvido e um efeito na tela demonstra o erro. Três corações que simbolizam a quantidade de vida que o personagem possui também são mostrados nesta. Perdendo as três o herói morre e uma tela para reiniciar a fase ou sair do jogo é mostrada. A Figura 6 mostra a tela de uma das fases do jogo.



Figura 6: Imagem de uma fase do Primeiro Mundo do Jogo

Ao finalizar a coleta de itens um portal irá se abrir permitindo que Brad possa acessar a próxima fase ou sair do jogo, podendo continuar posteriormente de onde parou.

Para mover o personagem na tela é necessário o uso do mouse ou toque, caso o dispositivo seja um *tablet* ou *smartphone*. O jogador deve segurar Brad e mover o cursor com o toque ou ponteiro do mouse, um ícone aparecerá e será possível direcionar Brad para uma parte da tela como demonstra a Figura 7, assim como no jogo *Angry Birds* [14], porém o jogador pode dar vários toques no pássaro até que ele colete os itens ou acabe com suas vidas.

A primeira fase do primeiro mundo funciona como uma demonstração tutorial do jogo, para ensinar o jogador os movimentos básicos e como coletar os itens necessários para progredir. Os mundos são representados por locais e possuem objetivos, como mostra a Tabela 1.

No primeiro Mundo as fases combinam objetivos como coletar vogais, consoantes ou números, no segundo Mundo o objetivo é coletar os resultados de operações mostradas, como soma e subtração

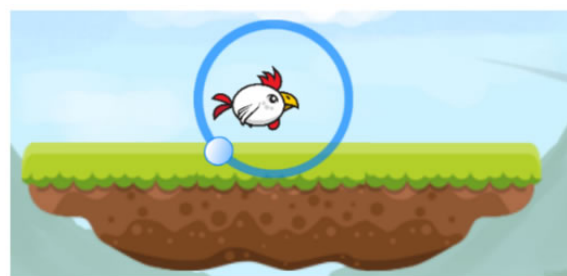


Figura 7: Exemplo de movimento com toque e ícone mostrando a direção em que Brad será lançado

Tabela 1: Relação de Mundo e seus Objetivos

Mundo	Objetivo
Floresta	Coletar letras e números
Deserto	Coletar números resultados de operações
Inverno na Neve	Montar palavras segundo ilustrações mostradas

simples. No último mundo são mostradas imagens de animais onde o jogador deve coletar as letras que foram o seu nome. A Figura 8 mostra a tela de seleção de mundos e fases. Um *checkpoint*, ou portal, pode ser utilizado para permitir ao jogador continuar jogando de onde parou se decidir sair do jogo ou revisitar uma fase que já foi jogada se assim desejar, podendo refazer a tarefa e aprender mais sobre aquela lição.



Figura 8: Tela de Seleção de Mundos e Fases

*BradBird* será distribuído gratuitamente para a Plataforma *Android*, pelo *Google Play* e disponibilizado em um site para que os interessados possam acessá-lo pelo navegador *web* sem a necessidade de instalações em qualquer dispositivo.

## 5 RESULTADOS OBTIDOS

O jogo foi aplicado em 10 crianças com idades entre 6 e 7 anos do Primeiro Ano do Ensino Fundamental de uma Escola Particular da cidade de Umuarama, no Paraná. A aplicação foi acompanhada por um dos desenvolvedores e a professora responsável pela turma.

A plataforma escolhida para a aplicação foi um *Tablet* modelo *Samsung Galaxy Tab 2*, com tela de 7 polegadas. O jogo foi previamente instalado e testado para evitar erros durante a ação.

Antes da aplicação o desenvolvedor explicou brevemente o jogo e seus objetivos. O acompanhamento por parte da professora foi importante, pois ela pôde informar se os alunos sentiram facilidade em compreender as missões, e se esta conseguiu ver diferença no aprendizado se comparado aos livros e apostilas utilizados.

Analisando o momento da aplicação pôde-se notar que as crianças que possuíam mais dificuldade também apresentaram esta nas primeiras fases do jogo. Quando o jogo foi reaplicado, reiniciando da primeira fase, notou-se uma melhora nos acertos e no aprendizado.

## 6 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

O uso da tecnologia *touch* foi interessante, pois os alunos desta idade já estão acostumados com essa plataforma. Esta, aliada a forma como foram passadas as missões demonstram que os jogos educacionais digitais podem contribuir com a alfabetização.

Em alguns casos os alunos mostraram dificuldade em se acostumar com a jogabilidade, apesar do controle ser simples (somente pinçar e arrastar o personagem) o jogo não possui botões de controle como em outros que estão acostumados, após um tempo na fase de testes do jogo conseguiram se acostumar.

Algumas fases se mostraram difíceis para alunos desta idade e devem ser modificadas. Em uma delas o objetivo era coletar as letras conforme a ordem alfabética, foi alertado pela professora que acompanhou a aplicação que, embora as crianças conheçam as vogais e consoantes este exercício seria difícil para alunos do primeiro ano, talvez devesse ser aplicado a alunos de anos posteriores.

Como trabalhos futuros no jogo também aponta-se a melhoria da dificuldade conforme o jogador for avançando nas fases e inserção de novos mundos e lições, a troca de letras das fases, para que os jogadores possam jogar novamente sem saber as respostas, operação que irá ajudar na avaliação da aplicação e aumentando o desafio, além do lançamento de uma versão para alunos do Ensino Fundamental II.

O jogo também deverá ser aplicada em mais alunos de escolas diferentes, para que possa confirmar a eficácia do jogo.

Apesar dos fatos citados anteriormente, o jogo mostrou-se divertido, sendo que os alunos passaram alguns minutos jogando e solicitaram a professora que pudessem jogar por mais tempo, comprovando o fator diversão.

Como forma de estudo, os desenvolvedores adquiriram conhecimentos e aprendizado com a ferramenta *Construct 2*, que mostrou ser uma opção satisfatória para o desenvolvimento de jogos 2d.

## REFERÊNCIAS

- [1] A. L. V. Alves. Os jogos educacionais na alfabetização: ultrapassando dificuldades no ensino fundamental i. *Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Especialização em Mídias na Educação*.
- [2] A. F. R. Bardella. Jogos eletrônicos para o ensino de química: algumas possibilidades. *Universidade de Brasília, Instituto de Química*, 2015., 2015.
- [3] M. Basso, S. Kliszcz, F. J. Parreira, and S. R. Silveira. Desenvolvimento de um jogo educacional digital para auxílio à alfabetização utilizando redes neurais. *UFSM: Frederico Westphalen*, 2015.
- [4] R. L. Bell, J. L. Maeng, and I. C. Binns. Learning in context: Technology integration in a teacher preparation program informed by situated learning theory. *Journal of Research in Science Teaching*, 50(3):348–379, 2013.
- [5] P. F. Calegari, S. Quirino, L. Frigo, and E. Pozzebon. Jogo computacional 3d no ensino de física. *Art & Design Track do XII Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital, SBGames, São Paulo*, 2013.
- [6] W. W. W. Consortium. W3c - world wide web consortium, 2016.
- [7] M. S. de Vasconcellos, F. G. de Carvalho, and J. P. Monteiro. Jogo do acesso aberto: desenvolvendo um newsgame para a comunicação e saúde. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde*, 10(1), 2016.
- [8] T. Medeiros, T. R. Da Silva, and E. H. Aranha. Ensino de programação utilizando jogos digitais: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE)*, 2013.
- [9] T. J. Medeiros, T. R. da Silva, and E. H. da Silva Aranha. Ensino de programação utilizando jogos digitais: uma revisão sistemática da literatura. *RENOTE*, 11(3), 2013.
- [10] F. A. C. Modesto and A. Scavaciniline. Utilização de games como apoio no processo ensino-aprendizagem. *Proceedings of SBGames*, pages 551–557, 2013.
- [11] F. Moita, A. Luciano, A. Costa, and W. Barboza. Angry birds como contexto digital educativo para ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos: relato de um projeto. *SBC—Proceedings of SBGames*, 2013.
- [12] D. Nogueira, C. Coscarelli, L. Chaimowicz, and R. Prates. Papa letras: Um jogo de auxílio à alfabetização infantil. *Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGAMES)*, pages 170–174, 2010.
- [13] L. d. S. Rodrigues. Jogos e brincadeiras como ferramentas no processo de aprendizagem lúdica na alfabetização. *Dissertação (Mestrado em Educação)—Universidade de Brasília*, 2013.
- [14] S. Rovio. Angry birds, 2016.
- [15] R. Savi and V. R. Ulbricht. Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios. *RENOTE*, 6(1), 2008.
- [16] J. Schimiguel, R. F. Fernandes, and L. dos Santos França. Desenvolvimento de objetos de aprendizagem na forma de jogos para ensino de libras. *Sintec - IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 2014.
- [17] W. Schools. Javascript tutorial, 2016.
- [18] Scirra. Construct 2. 2016.
- [19] M. d. G. Silva. Processo de alfabetização. 2014.
- [20] E. Sudarmilah, R. Ferdiana, L. E. Nugroho, A. Susanto, and N. Ramdhani. Tech review: Game platform for upgrading counting ability on preschool children. In *Prosiding on The 5th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering (ICITEE 2013)*, 2013.
- [21] J. C. ZIMMERMANN. Desenvolvimento de jogos para celulares. *CENTRO UNIVERSITÁRIO RITTER DOS SANTOS*, 2014.