

e4028

Data de submissão:

10/10/17

Data de aprovação:

02/01/18

Data de publicação:

28/3/2019

Editores de seção:

Marli Hermenegilda

Pereira, Ângela Marina

Bravin dos Santos,

Fernanda Lessa

Pereira, Gilson Costa

Freire e Wagner

Alexandre dos Santos

Costa.

## O jogo digital educacional: uma proposta para o ensino e aprendizagem em língua inglesa

*Maria Cristina Ferreira*

ORCID

<http://orcid.org/0000-0003-3037-3089>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro –  
Engenheiro Paulo de Frontin, Rio de Janeiro, Brasil.

*Ricardo Esteves Kneipp*

<http://orcid.org/0000-0002-0459-3654>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro,  
Laboratório de Inform., Soc. e Educ. – Engenheiro Paulo de Frontin, Rio de  
Janeiro, Brasil.

### RESUMO

Atualmente, as pessoas das mais variadas esferas da sociedade, de diferentes níveis socioeconômicos e faixas etárias têm mudado a maneira como se divertem e aprendem. Este fenômeno ocorre devido ao consumo e à produção de jogos digitais e mais especificamente às tecnologias interativas que circulam no nosso cotidiano. Da mesma maneira, os jogos digitais têm demonstrado uma crescente capacidade não apenas de entreter, mas também de contribuir de forma lúdica e envolvente para a aquisição e a construção de conhecimento. De forma geral, muitos produtos desenvolvidos pela indústria de *games* mais populares não proporcionam um material voltado para a área educacional. Em contrapartida, aqueles que priorizam o ensino, mais especificamente o ensino de línguas estrangeiras modernas, remetem a um formato menos atraente e enfatizam o que é reproduzido no ensino tradicional para o ensino e aprendizagem de Língua Inglesa como língua estrangeira. O programa Idiomas sem Fronteiras (IsF), desenvolvido pelo Ministério da Educação (MEC), tem como objetivo incentivar o aprendizado de línguas estrangeiras, bem como proporcionar oportunidades de acesso de estudantes brasileiros a universidades no exterior. Para atender a esta demanda, o programa oferece a aplicação de testes de proficiência para medir a habilidade de estrangeiros na Língua Inglesa em nível acadêmico. É, neste cenário, que o presente trabalho está inserido cuja proposta principal é apresentar o protótipo de um jogo digital com uma finalidade educacional no que se refere ao ensino/aprendizagem de Língua Inglesa.

**Palavras-chave:** Jogos digitais educacionais. TOEFL®. Ensino/aprendizagem de Língua Inglesa.

**Digital Educational Game:** a proposal for English language teaching and learning.



### ABSTRACT

Nowadays, people from various spheres of society, from different social and economic levels and age groups have changed the way they have fun and learn. This phenomenon occurs due to video games consumption and production and, in particular, to interactive technologies which surround our daily lives. Similarly, video games have demonstrated an increasingly capacity not only to entertain, but also to contribute in a playful and engaging way for the knowledge construction and acquisition. On the whole, many popular products developed by the game industry do not provide material for the educational field. On the other hand, those that prioritize teaching, more specifically the teaching of modern foreign languages, refer to a less attractive format and emphasize what is reproduced in traditional education for English as a foreign language teaching and learning. The *Idiomas Sem Fronteiras* Program, developed by the Education Ministry (MEC) aims to encourage foreign language learning, as well as to provide opportunities for Brazilian students to access universities abroad. To meet this demand, the program offers the application of proficiency tests to measure the ability of foreigners in the English Language at academic level. The main objective of this present work is to present the prototype of a digital game with an educational purpose regarding English Language teaching and learning.

**Keywords:** Educational Video Games. TOEFL®. English Language teaching and learning.

### INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, o uso das TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) ocupa um lugar preponderante em várias esferas da vida cotidiana – na vida escolar, nos ambientes sociais, nos locais de trabalho, sobretudo, nas relações sociais. Estamos inseridos numa sociedade midiaticizada que acelera a produção e o desenvolvimento dessas tecnologias para as mais diversas finalidades, sejam elas para o entretenimento, para a comunicação, sejam para o mundo do trabalho. Os jogos digitais, por sua vez, não ficam de fora deste fenômeno prolífico contemporâneo.

Os dados de mercado sobre a produção de jogos são bastante expressivos. O faturamento do setor no Brasil que, em 2017, ultrapassou a marca de 1,3 bilhões de dólares, coloca o país na 13ª posição da classificação dos maiores mercados mundiais (NEWZOO, 2017). Entre todas as tecnologias da era digital, os jogos digitais têm passado pelo escrutínio dos pesquisadores da área da educação pelo seu poder de suscitar o fascínio em pessoas de gerações diversas, por suas particularidades simulacionais. De acordo com a produção sobre *games*, nos programas de pós-graduação brasileiros, de 2013 até 2016 tem havido um crescimento acentuado de trabalhos e continua crescendo significativamente (FRAGOSO, 2017).

Entre 1997 e 2015, cinco áreas temáticas respondem por 77% da produção sobre *games* no Brasil: Educação (20%), Computação (19%), Comunicação (14%), Design (13%) e Saúde (11%). A área de Letras/Linguística abocanha apenas 5% desta produção. Dessa maneira, no que tange ao desenvolvimento de jogos voltados para o ensino/aprendizagem de uma língua estrangeira, as pesquisas ainda estão em sua fase embrionária numa área em que a eficiência e a eficácia do ensino/aprendizagem através de jogos podem ser investigadas por meio de modelos e protocolos de avaliação, estudos de caso, bem como observações empíricas.

O Programa Idiomas sem Fronteiras (IsF), desenvolvido pelo Ministério da Educação (MEC) em parceria com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), tem como objetivo primordial oferecer oportunidades a estudantes da graduação e da pós-graduação em programas de internacionalização acadêmica, seja por intercâmbio, seja por outras iniciativas de mobilidade estudantil. Dentre as suas ações, o programa IsF oferece a aplicação de testes de proficiência em idioma estrangeiro para estudantes brasileiros que desejam aperfeiçoar e dar continuidade aos seus estudos em programas oferecidos por universidades estrangeiras. O exame de proficiência TOEFL<sup>®</sup> (*Test of English as a Foreign Language*) é requerido para um estrangeiro ingressar nas universidades cujo idioma oficial é em Língua Inglesa, ele mede todas as quatro habilidades no idioma-alvo em nível acadêmico: leitura, compreensão auditiva, fala e escrita.

Desenvolver jogos digitais tem sido uma tarefa multifacetada, sob a premissa de que todo jogo é na verdade um *software* com diferentes particularidades: é um processo longo, complexo e composto de inúmeras fases até chegar ao produto final. Precisar uma metodologia adequada para um projeto de pesquisa e inovação tem demonstrado uma empreitada árdua, pois os alunos bolsistas de um Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais, ainda em formação inicial, requerem conhecimentos multidisciplinares, característica inerente para profissionais da área de produção de jogos digitais.

Este artigo teve como objetivo principal o desenvolvimento de um jogo digital educacional para o ensino/aprendizagem em Língua Inglesa cujo conteúdo instrucional utilizado foram questões presentes em exames de proficiência do TOEFL<sup>®</sup>, propiciando aos alunos pesquisadores/desenvolvedores a aprendizagem e aprimoramento de conhecimento das áreas técnicas e afins na elaboração, programação, *design* e gestão de projetos de inovação.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### **Game:** Conceito e definição

Schuytema postula uma definição do que venha ser um *game* sob a ótica de um jogador, para este autor

um *game* é uma atividade lúdica composta por uma série de ações e decisões, limitado por regras e pelo universo do *game*, que resultam numa condição final. As regras e o universo do *game* são apresentados por meio eletrônicos e controlados por um programa digital. As regras e o universo do *game* existem para proporcionar uma estrutura e um contexto para as ações de um jogador. As regras também existem para criar situações interessantes com o objetivo de desafiar e se contrapor ao jogador. As ações do jogador, suas decisões, escolhas e oportunidades, na verdade, sua jornada, tudo isso se compõe a “alma do *game*”. A riqueza do contexto, o desafio, a emoção e a diversão da jornada de um jogador, e não simplesmente a obtenção da condição final, é que determinam o sucesso do *game*. (SCHUYTEMA, 2008, p. 7).

Para Schuytema, é nesta jornada onde o jogador aprende quais são seus objetivos através dos desafios que enfrenta, das pequenas e grandes vitórias, dos fracassos. É esta experiência que torna o *game* lúdico, instigante e emocionante.

De acordo com o professor e historiador Huizinga (2000), que cunhou o termo *Homo Ludens*, é no jogo que a civilização surge e se desenvolve. Deste modo, o jogo é entendido sendo algo essencial e se figura presente em tudo que acontece no mundo. O pesquisador, em seu livro intitulado *Homo Ludens* (1938), trata a respeito da importância que o jogo sempre desempenhou na sociedade, ou seja, o jogo é uma forma específica de atividade e exerce uma função social.

Este autor ainda elucida que os jogos não trazem em si apenas o conceito de ludicidade com fundamentos peculiares como regras, objetivos e diversão, mas expande a premissa de que eles permeiam o conceito de seriedade.

### **Serious Games**

Clark Abt (1970) amplia a discussão em sua obra *Serious Games* a respeito da questão da seriedade, para este autor, os jogos deveriam ter uma finalidade educativa clara e não apenas serem usados para fins lúdicos. Para este autor, “we are concerned with serious games in the sense that these games have an explicit and carefully thoughtout educational

purpose and are not intended to be played primarily for amusement”. (ABT, 1970, p. 9). Mattar (2010) ressalta que os *games* podem ser usados em diversas esferas da educação, como no ensino básico, fundamental, médio, superior, a distância, uma vez que os alunos atualmente, chamados de nativos digitais, são fluentes na linguagem digital, eles fazem parte de uma geração que se comunica através de mensagens instantâneas, *chat*, videoconferência, redes sociais, etc.

A partir da validação de vários autores quanto ao uso do lúdico na educação, Machado et al. (2011) destaca que os *serious games* se relacionam com uma categoria especial de jogos, voltados a conteúdos e finalidades específicas, nas quais utiliza seus conhecimentos para resolver e conhecer novas problemáticas, possibilitando um aprimoramento dos treinamentos de uma determinada temática.

### **Digital Game-Based Learning**

O termo *Digital Game-Based Learning (DGBL)* ou Aprendizagem Baseada em Jogos surge para apresentar uma alternativa ao processo de ensino tradicional cujo foco é centrado no conteúdo (NA; BONK, 2009). Segundo estes autores, a DGBL logra adequar o conteúdo da era da informação e das tecnologias digitais num formato viável aos nativos digitais, ou seja, através da DGBL o aluno pode desenvolver habilidades e competências inerentes da era da informação por intermédio de poderosos ambientes de aprendizagem. Já Prensky (2001) conceitua o termo como qualquer ligação entre conteúdo educacional e jogos de computador, corroborando a premissa de que a DGBL tem o potencial de combinar jogos digitais com uma ampla gama de conteúdos instrucionais e obter resultados mais eficazes do que métodos mais tradicionais de aprendizagem. Nesta perspectiva, a DGBL inova no sentido de que o aluno pensa que está apenas jogando, enquanto que na verdade está aprendendo.

### **ABORDAGEM ÁGIL**

Com a indústria crescente na área de jogos digitais nas últimas décadas, o desenvolvimento de jogos digitais tem sido uma tarefa longa, complexa, trabalhosa e composta de inúmeras fases até alcançar o produto final. Segundo Keith (2010), os maiores problemas da indústria de produção de jogos se caracterizam pelos seguintes aspectos:

- equipes multidisciplinares trabalham em setores distintos, o que resulta em entrega de resultados desconexos entre times de *game design*, programação, arte e áudio;
- há pouco polimento do jogo entregue, que requer constante correção de *bugs*;
- muitos projetos de jogos possuem altos investimentos, nestes casos, o insucesso não é uma opção. Embora seja uma indústria altamente lucrativa, os casos de fracasso e falência são corriqueiros.

O Manifesto Ágil, criado em 2001 por um grupo experiente de desenvolvedores de *software*, é um documento que reúne princípios e práticas de metodologia de desenvolvimento, implicando que os indivíduos e interações são colocados em primeiro plano, deixando os processos e metodologias para o segundo. A abordagem Ágil é norteada sob quatro valores/princípios:

1. Indivíduos ou iterações são mais importantes que processos e ferramentas – confiança nas pessoas é essencial, eventuais falhas no processo são discutidas durante as conversas e desta forma as pessoas assumem a responsabilidades de melhorá-las;

2. *Software* funcional é mais importante que documentação – não descarta o *Game Design Document* (GDD<sup>1</sup>). De acordo com Bates (2004), o GDD deve ser a representação mais atualizada de tudo que se deve saber sobre a experiência do jogador durante o *game*. Neste documento deve-se incluir a informação completa sobre o *gameplay*, a interface gráfica, a roteirização, os personagens, a trilha sonora e outros aspectos descritos detalhadamente;

3. Colaboração do cliente é mais importante que negociação em contrato: nesta abordagem, espera-se que o cliente se mantenha alinhado com o projeto e participe no desenvolvimento do produto;

4. Responder a mudanças é mais importante que seguir um plano: ideias surgem durante o percurso do planejamento, a agilidade da comunicação no desenvolvimento ágil é primordial, fazendo que as pessoas envolvidas se inteirem sobre as alterações para que sejam tratadas prontamente. Isto garante que o produto entregue esteja ajustado conforme às expectativas do cliente.

O manifesto esclarece que a abordagem ágil não dispensa a necessidade da abordagem tradicional. Aliar as diferentes abordagens, sejam elas tradicionais ou ágeis, é

---

<sup>1</sup> O GDD é o documento no qual são descritas todas as características principais do jogo como jogabilidade, controles, interfaces, personagens, golpes, inimigos, fases e todos os aspectos gerais do projeto.

uma tarefa que requer aprimoramento e experiência por parte das equipes desenvolvedoras para tornar o processo mais próximo da realidade possível.

## Scrum

*Scrum* é uma abordagem ágil que tem se destacado no escopo de desenvolvimento de jogos digitais, dentre os processos ágeis existentes, principalmente por ser um processo focado no *time* e no desenvolvimento de produtos. Keith (2010) define *Scrum* como sendo um conceito (*framework*) que contribui na construção de seu próprio processo, não uma metodologia que regula como programadores devem programar, artistas devem modelar. Isso ocorre porque *Scrum* foi concebido para atender às necessidades de qualquer projeto complexo, de qualquer área, mais especificamente, de projetos inovadores.

## METODOLOGIA

O projeto foi submetido ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica (PIBITI) do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ) que visa contribuir para a formação e inserção de estudantes de graduação em atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação, ao estimular pesquisadores a envolverem estudantes em atividades, metodologias, conhecimentos e práticas próprias ao desenvolvimento tecnológico e processos de inovação.

O projeto iniciou-se em 2015 com duração de um ano, tendo sido renovado, no ano subsequente, por mais um ano. No primeiro ano, o projeto contou com dois alunos bolsistas, executando planos de trabalho distintos, cada qual em sua área específica, a saber, um aluno bolsista foi responsável pelo *game design* e programação, e o outro pela arte e animação. Já no segundo ano de trabalho, o projeto seguiu com um aluno/bolsista e outro como voluntário dando prosseguimento à mesma divisão de tarefas.

Os passos metodológicos elegidos se pautaram numa abordagem ágil, mais especificamente, o *Scrum*. Os papéis de cada membro da equipe de desenvolvimento (*Scrum Team*) foram elencados da seguinte forma: a função de *Product Owner* e *game designer* foi gerida pela pesquisadora/orientadora e proponente do projeto; um aluno desenvolvedor como gestor de projeto (*Scrum Master*), *game designer* e programador; e o outro responsável pela arte e animação.

Para Schuytema (2008), cada *game* geralmente passa por três grandes etapas de desenvolvimento: pré-produção, produção e pós-produção. Na pré-produção, é o momento para fazer *brainstormings*, discussões e avaliação dos *games* concorrentes, toda a equipe de desenvolvimento cria um conceito para o jogo, ou seja, define o desenho do jogo podendo, ou não, usar outros *games* como referência. A fase de produção é o momento em que o jogo é efetivamente construído, os artistas criam modelos de personagens, cenários e os programadores escrevem e revisam o código-fonte. Os *designers*, por sua vez, fazem o roteiro do *gameplay*, avaliando-o em termos de diversão e trabalhando de perto com os setores de arte e programação para garantir que a funcionalidade do jogo esteja de acordo com a documentação. A pós-produção é a fase de lançamento do jogo em que é feita a avaliação da receptividade ao jogo, *feedback* dos usuários, inclusão de pacotes de expansão entre outros.

Na etapa da pré-produção do jogo foram realizados, a priori, encontros semanais para exposição da visão do jogo em consonância com a proposta do projeto. Nestes primeiros encontros com a equipe, foram discutidos e analisados, criteriosamente, a história do jogo, a mecânica a ser desenvolvida, os *assets*, a plataforma e ferramentas de desenvolvimento.

Em relação ao conteúdo instrucional, como ponto de partida, um levantamento de jogos relacionados ao tema foi realizado, mais especificamente, a *games* voltados para a prática de diversos exames de proficiência em Língua Inglesa nas plataformas *online* para PCs, bem como aplicativos de *games* disponíveis para plataformas móveis. Em ambas as plataformas, foram selecionados, preferencialmente, *games* disponibilizados gratuitamente. Verificou-se que a grande maioria do material acessível encontrado, classificado como *game*, visa a prática de exames no formato de *quizzes* – do tipo perguntas e respostas – com enfoque em vocabulário e gramática com estruturas da língua de forma descontextualizadas. Notou-se que, através de uma investigação inicial mesmo sem dados estatísticos conclusivos, há uma escassez de jogos digitais que alinham conteúdo instrucional e o lado lúdico do universo de um *game*.

Posteriormente, foi necessário conhecer a proposta do exame TOEFL®, suas diferentes modalidades<sup>2</sup> e respectivos objetivos a fim de selecionar o conteúdo instrucional

---

<sup>2</sup> TOEFL IBT (*Internet Based Test*) é um exame que avalia as quatro habilidades (*Listening, Reading, Speaking e Writing*), TOEFL PBT (*Paper Based Test*) é a versão de papel do exame e TOEFL ITP (*Institutional Testing Program*) que também é de papel, essa modalidade abrange sessões de *Listening e Reading Comprehension*, mas não necessariamente substitui a modalidade PBT.



que mais se enquadrava no escopo do jogo. Após análise e discussão do grupo acerca das modalidades de exame, a modalidade TOEFL® ITP provou ser mais adequada ao propósito do jogo, pelo seu caráter acadêmico, por ser aceito por universidades em várias partes do mundo para cursos de curta duração, além de habilitar alunos que desejam participar em programas de internacionalização educacional e intercâmbio acadêmico. Ações promovidas pelo MEC ofertadas aos alunos do Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais do IFRJ campus Engenheiro Paulo de Frontin.

Optou-se, para fins de desenvolvimento de um protótipo de *game*, pela utilização de questões de *Reading Comprehension*, isto é, questões que verificam a competência leitora em nível acadêmico.

## DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

### Gestão de Projeto

O desenvolvimento do projeto foi dividido em três fases. A primeira, chamada de fase de planejamento, foi dedicada à elaboração da ideia/visão do jogo e foi gerida a partir de reuniões semanais. A princípio, a equipe trabalhou seguindo uma versão tradicional de gerenciamento de projetos (P.M.I.)<sup>3</sup>, mas ao final da primeira fase e início da segunda identificamos a necessidade de utilizarmos a metodologia ágil – *Scrum*, visto que as mudanças durante o percurso do planejamento eram recorrentes e a agilidade da comunicação da equipe para tratar das alterações prontamente não era fluida, fato que tornava o desenvolvimento pouco produtivo. Desta forma, os processos foram reestruturados e houve melhoria na produtividade, atingindo assim a completude da segunda fase do projeto.

A partir daí a documentação de desenvolvimento do jogo, denominada *Game Design Document* (GDD), foi elaborada contendo as características principais do jogo como objetivo, ambientação, personagem, mecânica e roteiro. Com base nestas informações, os *designers* gráficos ou artistas criam o visual e os programadores desenvolvem o código do jogo e implementam as atividades descritas no GDD através de linguagens de

---

<sup>3</sup> O Project Management Institute (PMI) é uma organização sem fins lucrativos que tem o objetivo de disseminar as melhores práticas de gerenciamento de projetos em todo o mundo.

programação, usando *frameworks* ou *engines* (programação do jogo) e a interatividade do produto.

A segunda fase foi primordialmente constituída pela produção do jogo propriamente dito. No decorrer desta fase os trabalhos foram divididos em fases de *Sprints* – ciclos de trabalho, ciclos de 1 a 2 semanas.

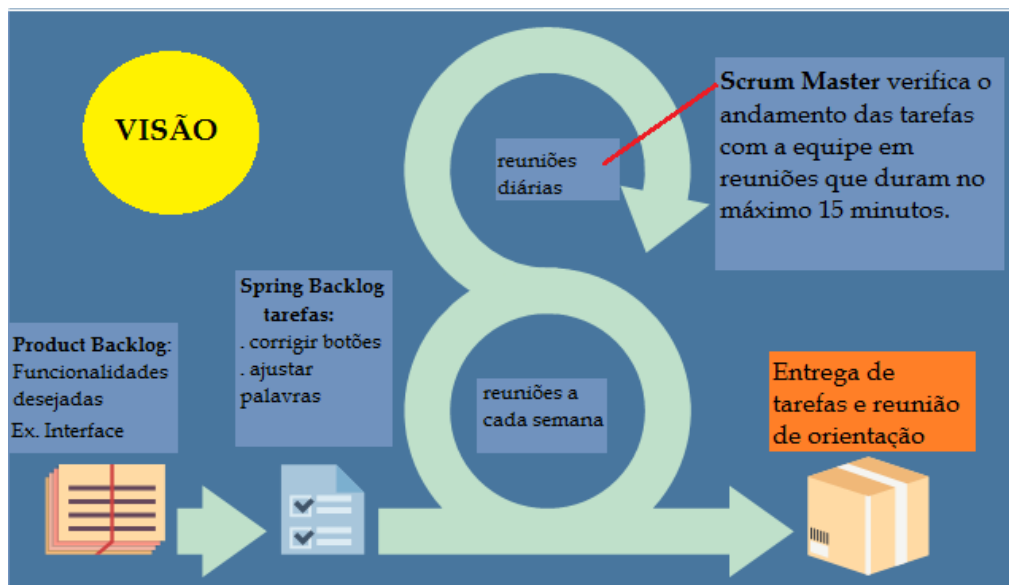
Os principais artefatos do *Scrum* são: *Product Backlog*, que consiste em uma lista priorizada de tudo que pode ser necessário no jogo; *Sprint Backlog*, uma lista de tarefas para transformar o *Product Backlog* em um incremento do produto potencialmente entregável. Ou seja, O *Sprint Backlog* representa tudo o que deverá ser feito durante a próxima *Sprint* (ciclos de trabalho) do projeto, em outras palavras, uma nova versão do jogo é apresentada. Ele surge a partir do que foi levantado e listado, pelo *Product Owner* orientadora/pesquisadora deste projeto, no *Product Backlog*.

*Sprint Planning Meeting* (reunião de planejamento), no âmbito de um projeto de pesquisa e inovação, por analogia, se equivale à reunião de orientação realizada semanalmente, momento em que se define um plano detalhado de requisitos que serão desenvolvidos na *Sprint*.

As reuniões diárias eram feitas através de encontros breves, *e-mails* e mensagens de texto conforme demanda.

É importante frisar que o *Product Backlog* nunca está completo, ele se atualiza à medida que o desenvolvimento do projeto vai avançando e novas necessidades são encontradas.

Figura 1 – Abordagem Ágil Scrum



Fonte: Keith (2010).

Com base no GDD, houve a necessidade de se criar um protótipo para testar a funcionalidade da mecânica do jogo com o conteúdo instrucional a fim de que pudesse coadunar a ideia contida no escopo com a sua real aplicabilidade. Durante o processo de criação, a equipe se deparou com uma análise mais criteriosa dos elementos constitutivos do escopo, precisava-se estabelecer um elo na tríade entre a missão do personagem, resolução de questões de prova e a mecânica do jogo. Surgiu o seguinte questionamento: qual o propósito do personagem em se movimentar pelo cenário, indo de um lugar para o outro a fim de que ele chegue em algum lugar para resolver o simulado? Um ponto foi acordado, o jogo deveria ter uma mecânica simples com um objetivo lúdico para que não se sobrepusesse a função de um *serious game*.

A escolha da ferramenta a ser utilizada para o desenvolvimento do jogo foi a *engine Unity*<sup>4</sup> pela familiaridade e conhecimento de ambos alunos/desenvolvedores. A terceira fase consistiu na execução dos aprimoramentos e polimentos no jogo, controle da qualidade e correção de *bugs*.

<sup>4</sup> Também conhecido como Unity 3D, é um motor de jogo 3D proprietário e uma IDE criado pela Unity Technologies.

## Programação

Na programação, existem diversas particularidades, principalmente na forma em que cada programador trabalha, o tipo de linguagem de programação que ele aborda. Padronizar é muito importante, a forma em que as variáveis são escritas, a forma em que as funções são aplicadas. O desafio foi fazer os alunos/desenvolvedores, enquanto programador e artista, pensarem de forma semelhante durante a redação dos *scripts* – conjunto de instruções em código.

Com os padrões feitos, optou-se por usar *Extensible Markup Language* (XML). O XML é uma linguagem de marcação para a criação de documentos com dados organizados hierarquicamente, tais como textos e banco de dados, tal escolha nos permitiu ir além do escopo por ser genérico e didaticamente fácil de aprender.

A etapa de polimento demandou grande parte do tempo para ser concluída. Muitas tarefas importantes estão inseridas nesta etapa como otimização do código, correção da ambientação, correção de *bugs*.

## Artes

A arte geralmente é dividida em setores, estes setores possuem praticamente as mesmas etapas de desenvolvimento, o que muda é o foco em que cada setor se aplica. A arte é dividida em:

Interface – onde foram feitas as *Huds* - elementos gráficos exibidos na tela para transmitir informações ao jogador, como as telas do jogo e os botões de menu;

Arte 3d – aqui foram elaborados todos os modelos 3d que compõem o cenário, incluindo o personagem do jogo;

Arte 2d – as artes elaboradas foram usadas como textura nos modelos 3d do cenário e do personagem;

Figura 2 – Tela Inicial do Jogo



Fonte: Os próprios autores

Animação 3d – com os personagens e os modelos prontos, o personagem recebeu todas as animações necessárias, esta etapa foi demorada e importantíssima, pois afetou significativamente a ambientação do jogo;

Ambientação – é uma parte específica da arte, pois não cabe ao programador alocar os modelos 3d no cenário para compor o ambiente e sim ao artista.

A paleta de cores foi também um elemento fundamental para que o cenário se tornasse visualmente agradável de acordo com o tema solicitado. É uma etapa vitalícia que requer muito tempo de estudo, as cores devem ser balanceadas e devem obedecer às regras estipuladas no círculo cromático quanto a contraste e complemento.

Figura 3 – Ambientação



Fonte: Os próprios autores

Com o término do projeto o resultado esperado foi alcançado, um produto que cumpre bem os objetivos desejados, com suas limitações, apresentando um protótipo funcional, contemplando praticamente todo o plano de trabalho dos alunos/desenvolvedores, proposto no escopo projeto.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mundo digital oferece uma infinidade de possibilidades de acessos a jogos digitais em Língua Inglesa, porém há grande preocupação por parte dos educadores, ainda arraigados a uma metodologia de ensino mais tradicionalista que vai da necessidade de dar conta do conteúdo programático, falta de infraestrutura para esse tipo de tecnologia, até mesmo descrédito de que jogos digitais não são suficientemente sérios. Pressupõem-se que os jogos digitais permitem que jogadores demonstrem persistência, arrisquem-se, prestem atenção a detalhes e apresentem habilidades em solução de problemas.

A formulação conjunta de um escopo para o jogo a ser desenvolvido entre orientadora/pesquisadora e alunos/desenvolvedores foi um processo de extrema relevância de forma que unir os conceitos ensinados no curso de graduação em Jogos Digitais e a aplicabilidade dos mesmos no escopo do trabalho foi uma tarefa desafiadora, porém rica e prolífica.

Na literatura atual, faltam metodologias específicas para a produção de jogos digitais, muitos trabalhos se ancoram em métodos voltados para a gestão de projetos de *software* e de inovação. A grande complexidade envolvida no desenvolvimento de jogos requer uma metodologia adequada e eficaz pois sua correta aplicação pode determinar o sucesso ou o fracasso do projeto.

É importante salientar que o desenvolvimento de um jogo digital educacional submetido a um programa de pesquisa e inovação segue padrões distintos comparados à produção feita por uma equipe de desenvolvedores profissionais composta minimamente por cinco integrantes. Tal processo traz em si características específicas e peculiares como a duração do projeto, trabalho com equipes multidisciplinares, no contexto deste projeto, restringiram-se a orientadora e dois alunos/desenvolvedores ainda em fase de formação. A abordagem ágil não é um fim em si, é uma proposta de gestão de um processo que certamente trará muitas questões e implicações. Daí a importância de colocar em prática o que os alunos/desenvolvedores vivenciam em sala de aula para o universo real de produção de jogos.

O protótipo de jogo encontra-se pronto para a fase de testes em ambientes educacionais, já com perspectivas de pesquisas futuras, visando a sua validação através de protocolos de avaliação técnica e pedagógica por estudantes de graduação em Jogos Digitais e por estudantes de diversas áreas do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

- ABT, Clark. *Serious Games*. New York: The Viking Press, 1970.
- ANY.; BONK, C.J. Finding that SPECIAL PLACE: Designing Digital Game-Based Learning. In: *TechTrends*, Berlin: v. 53, n. 3, 2009, p. 43-48.
- BATES, B. *Game Design*. Boston: Premier Press, 2004.
- FRAGOSO, Suely. Desafios da pesquisa em games no Brasil. In: *Metagame: panoramas dos game studies no Brasil / Thiago Falcão; Daniel Marques (Orgs.) / São Paulo: Intercom, 2017, p. 15-41.*
- HUIZINGA, J. *Homo Ludens*. São Paulo: Perspectiva, 2000.
- KEITH, Clinton. *Agile Game Development with Scrum*. Boston: Addison Wesley, 2010.
- MACHADO, L. S., MORAES, R. M., NUNES, F. L. S., & Costa. *Serious Games Baseados em Realidade Virtual para Educação Médica*. Revista Brasileira de Educação Médica, 2011.
- MATTAR, J. *Games em educação: como os nativos digitais aprendem*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- NEWZOO. *Global Games Market Report 2017 light version*. Disponível em: <<https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoo-global-games-market-report-2017-light-version/>>. Acesso em: 26 de setembro de 2017.
- PRENSKY, M. *Digital Game-Based Learning*. St. Paul: Paragon House, 2001.
- SCHUYTEMA, P. *Design de Games*. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

Maria Cristina Ferreira

Possui Graduação em Letras pela Fundação André Arcoverde (1992), Especialização (lato sensu) em ensino/aprendizagem em Língua Inglesa e Mestrado em Linguística pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2006). É professora efetiva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Tem experiência na área de Linguística Aplicada, com ênfase em Inglês para Fins Específicos, nas áreas de Informática para Internet e Jogos Digitais; ministra a disciplina de Jogos de Entrenimento Educativo. Atua como pesquisadora do grupo de pesquisa LISEDOC, desenvolvendo projetos de jogos educacionais para ensino/aprendizagem de Língua Inglesa.

*Ricardo Esteves Kneipp*

Doutor em Educação na Universidad Católica de Santa Fé (UCSF), mestre em Ensino de Ciências da Saúde e Ambiente pelo Centro Universitário Plínio Leite, Especialista em Gestão Pública (UFF), Especialista em Informática na Educação (UFLA), Gestão Estratégica (UCAM) e em Planejamento, Implementação e Gestão de EaD (UFF). Graduado em Ciências da Computação pela Universidade Católica de Petrópolis (1996). Diretor Geral e Professor do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Campus Engenheiro Paulo de Frontin. Pesquisador e Vice Líder do Grupo de Pesquisa LISEDUC - Laboratório de Informática, Sociedade e Educação. Experiência em Tutoria de Informática Educativa e Gestão de Projetos. Coordenei o Curso de Sistemas de Informação, o Núcleo de EAD e a Pós Graduação em Gestão de Projetos e Negócios em TI da Faculdade de Minas. Certificação IT Service Management Foundation (ITIL). Atualmente estou coordenando o projeto: Gamificando o TDAH e a Dislexia. Sócio efetivo e Representante Institucional da SBC - Sociedade Brasileira de Computação e Sócio da Sociedade Brasileira para o Progresso da Pesquisa - SBPC.