

RPG Educacional para o ensino de Design Thinking

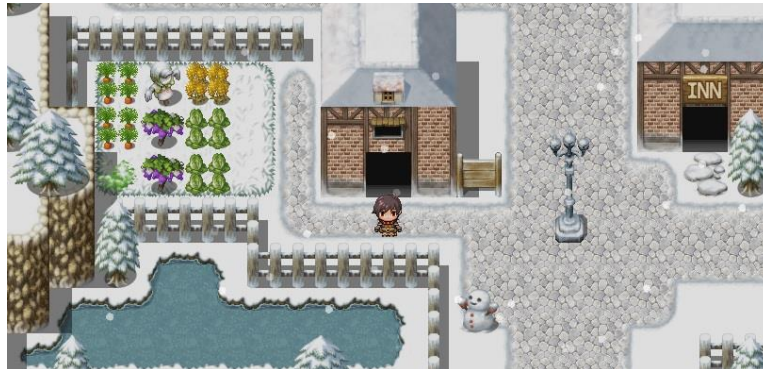
Fabiana Lorenzi¹Vinícius Vargas Ribeiro¹Gabriela Birnfeld Kurtz²Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Brasil¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informação, Brasil²

Figura 1: Tela do jogo Design Thinking & Dragons

RESUMO

Este artigo apresenta o processo de desenvolvimento do jogo de RPG educacional *Design Thinking & Dragons (DT&D)*. A partir do referencial teórico que relaciona a criação de jogos educacionais, design de jogos, interação lúdica significativa, design instrucional, *Design Thinking* e RPG, foi projetado um jogo que busca ensinar de forma divertida a abordagem do *Design Thinking*. O desenvolvimento foi feito na ferramenta *RPG Maker*, que utiliza a linguagem *Javascript*. Para a validação, utilizou-se o modelo de avaliação MEEGA+ que revelou pontos fortes e a melhorar no projeto executado.

Palavras-chave: Jogos Educacionais, RPG, Design Thinking.

1 INTRODUÇÃO

Os jogos educativos têm um papel muito importante no processo de inovação no ensino. Nos diversos níveis, as vantagens ante o modelo tradicional transmissivo de educação são visíveis [1]. De acordo com Prieto [2], os *softwares* educacionais – e entre eles inclui-se os jogos digitais – precisam ter objetivos pedagógicos definidos e devem estar inseridos em um contexto de ensino onde a metodologia oriente o aluno por meio da interação, motivação e descoberta, o que facilita a aprendizagem de um conteúdo. Além disso, os jogos digitais têm o potencial de desenvolver habilidades e estratégias que não seriam possíveis em um modelo tradicional de educação [3].

*E-mail: fabilorenzi@gmail.com

Entre muitos assuntos que poderiam ser tratados, optou-se, então, pela criação de um jogo digital educativo. Por ter proximidade com profissionais da área do ensino superior e do empreendedorismo, decidiu-se por desenvolver um recurso didático voltado para essa área.

Para o sucesso de uma iniciativa empreendedora, é importante focar em abordagens que propiciem a inovação e, uma delas é o *Design Thinking*. De acordo com Tim Brown [4], a grande diferença do *Design Thinking* é o seu foco no ser humano antes do produto ou serviço, onde a empatia guia o empreendedor a pensar em soluções voltadas para pessoas. Ele conta com etapas definidas: entender, observar, definir, idealizar, prototipar e testar. Utilizando a técnica de criação chamada Retórica Processual [5] onde se busca, por meio de processos nos jogos, conduzir o jogador a compreender alguma lógica ou conteúdo, foi desenvolvido um jogo que une o lúdico ao ensino da abordagem *Design Thinking*.

De acordo com a pesquisa *Global Entrepreneurship Monitor Brasil* realizada pelo SEBRAE em 2016, nosso país conta com 36% da população envolvida em atividades empreendedoras. Quase metade deste valor se divide entre empreendedores iniciais, nascentes e novos. Apesar deste número considerável, em relação ao potencial de inovação, o Brasil ainda se encontra muito abaixo de países como a China e Índia, ainda de acordo com a GEM Brasil [6]. O estímulo a abordagens que auxiliam o empreendedor a pensar em inovação, portanto, contribui com um maior potencial de sobrevivência das iniciativas brasileiras.

Outro grande desafio na criação de jogos educativos é o engajamento com os alunos [1]. A criação de um RPG ambientado em um mundo medieval fantástico adiciona um elemento lúdico que acredita-se ser essencial para que os alunos considerem essa atividade divertida e instrutiva ao mesmo tempo. A contribuição deste trabalho, então, é a criação de um jogo com alto potencial de engajamento dos alunos.

O jogo, em formato de *Role-Playing Game* em duas dimensões (2D), tem como objetivo a resolução do problema dos personagens que vivem no mundo medieval fantástico do *game*, onde o jogador será conduzido pelas etapas do *Design Thinking*. Além disso, por se tratar de um RPG, a história em si tem finais diferentes conforme as escolhas dos jogadores. O jogo, além de ser um apoio ao professor em sala de aula, conta com um ambiente online de aprendizagem, onde os alunos poderão discutir suas experiências no game em um fórum de discussão. O professor e os alunos podem construir perfis individuais onde tem a possibilidade de interagir entre si. Um material didático também acompanha o professor para que ele conduza a aula adequadamente.

Este artigo está organizado da seguinte forma: a próxima seção apresenta os conceitos necessários para a compreensão deste trabalho. A seção 3 apresenta a metodologia empregada no desenvolvimento deste projeto. A seção 4 explica a implementação do jogo e do site utilizados nesse projeto. A seção 5 descreve o processo avaliativo do trabalho e os resultados obtidos. Por fim, são apresentadas as conclusões e trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção são abordados os conceitos necessários para a compreensão deste trabalho, que são, os jogos educacionais e sua importância, o design de jogos juntamente à interação lúdica significativa para a criação de jogos relevantes, o design instrucional para estabelecer um processo de ensino-aprendizagem, o Design Thinking, abordagem inovadora para soluções de problemas, diretamente relacionada ao ramo tecnológico e o gênero Role-Playing Game e sua grande aceitação do público alvo. Por fim, será apresentada a pesquisa e identificação de trabalhos correlatos ao proposto.

2.1 Jogos Educacionais

Os jogos educacionais têm como proposta, ser um método alternativo para a aprendizagem, transmitindo o conhecimento de forma prática. Um ponto importante é o fato de ser necessário que atendam a requisitos pedagógicos, o que muitas vezes acaba tornando o jogo pouco divertido ou prazeroso [7], por isso é necessário encontrar a sinergia entre a diversão e a pedagogia. No entanto, essa tarefa nem sempre é fácil [1].

Baseando-se na geração atual uma boa alternativa são os jogos educacionais digitais. Os chamados nativos digitais, aqueles que nascem já cercados pela tecnologia, tendo acesso a videogames, computadores e internet e possuem algumas características relacionadas a aprendizagem, como: Necessidade de feedback imediato; Utilização do lúdico por meio da tecnologia para se expressar; Tecnologia sendo algo natural e fácil [8]. Por conta disso, ao se pensar em um jogo educacional digital é preciso não apenas equilibrar o potencial pedagógico e a diversão, mas também compreender e aplicar as características de aprendizagem dessa geração.

Além de ser um processo diferente para o aluno, também é para o professor, pois conforme Gebran [9], a utilização dessa nova tecnologia o transforma em mediador em vez de transmissor. Dessa maneira ele trabalha junto com os alunos. Um desafio pode ser o conflito geracional ou a falta de familiaridade com a tecnologia. Para auxiliar o profissional, recursos adicionais devem ser fornecidos, como manuais, tutoriais e estrutura avaliativa [10].

Em relação a estrutura pedagógica também são encontrados alguns desafios como a baixa disponibilidade de laboratórios de informática, o tempo de aula por vezes restrito em relação a duração dos jogos [11]. Observa-se também que o excesso de conteúdo nos currículos escolares e universitários inviabilizam atividades que demandam mais tempo. Por conta disso tem se desenvolvido várias

estratégias alternativas para contornar estes obstáculos. Uma delas é o uso da metodologia de sala de aula invertida.

O principal princípio dessa abordagem é que o aluno compreenda a parte teórica antes de comparecer a aula presencial, de forma a exercitar a parte prática neste momento junto ao professor. Para isso o aluno precisa ter acesso ao material do curso antes da aula para se engajar em uma discussão presencial com o professor e os demais colegas. Esse acesso pode ser feito por meio de um ambiente educacional, como *Moodle*, *Google Classroom* ou até mesmo de forma impressa [12]. Não necessariamente esse material precisa ser bibliográfico, podendo ser audiovisual (filmes, documentários, vídeos no *YouTube*) ou até na forma de jogos digitais. Como o aluno já estudou o conteúdo antes da aula, a possibilidade do desenvolvimento de debates mais aprofundados é maior, sendo essa uma das características mais importantes da metodologia em questão.

2.2 Design de Jogos

A etapa de design do jogo é responsável por descrever e especificar as principais características encontradas no jogo, que vão dar sentido a narrativa e também responsáveis por atrair o interesse do jogador, tudo isso visando não perder o valor pedagógico proposto. É também nessa etapa que são descritos os elementos como, itens, jogabilidade, controles, interfaces, inimigos, missões, conquistas, recompensas, e os demais aspectos referentes ao jogo [13]. Pode-se entender também como design de jogos, as escolhas que o jogador poderá fazer durante o jogo e o que resultará dessas escolhas, indicando se o jogador vence ou perde e também como ele deve proceder para dar continuidade no jogo. O propósito do design de jogos então, é promover por meio de regras e definições, a interação social para os jogadores baseando-se nos resultados de suas decisões e também na sua experiência [14].

Uma das formas de se pensar em design de jogos, é por meio da retórica processual. Conforme Ian Bogost [5] esta metodologia de desenvolvimento busca “persuadir por meio de processos”, ou a maneira com a qual um videogame incorpora ideologias em sua estrutura computacional. Esta forma de pensar surge com a definição de jogos sérios. Estes são jogos que tem um propósito e conteúdo específicos, também chamados de *Proposeful Games*. Estão ligados a área militar, saúde, educação, jornalismo e *advergames*. Estes jogos surgem nos anos 80 com simuladores desenvolvidos nos Estados Unidos para a área Militar [15]. Assim, Bogost propõe, em jogos sérios, buscar a mecânica da retórica processual para persuadir o jogador a enxergar uma situação por meio de um ponto de vista, estabelecido pelo autor do jogo.

Um exemplo citado pelo autor é o jogo *September 12th*, produzido pelo pesquisador Gonzalo Frasca, que tem como objetivo demonstrar como a guerra ao terror não compensa. No jogo, não há começo nem fim, o único objetivo é tentar acertar terroristas com mísseis aéreos em uma área urbana no Oriente Médio. Contudo, após algumas jogadas, o usuário percebe que é impossível acertar apenas os terroristas, pois sempre há civis vitimadas juntamente [5]. No jogo proposto neste artigo, busca-se, por meio de processos, fazer o estudante compreender o *Design Thinking*, criando uma narrativa que o conduza ao entendimento.

2.3 Interação Lúdica Significativa

Um dos maiores desafios e também metas do design de jogos, se não o maior deles, é criar um jogo que possua uma boa experiência aos jogadores, que faça sentido e seja significativa. Esse propósito é chamado de interação lúdica significativa. Dentro do contexto do jogo, a interação lúdica significativa encontra-se presente na interação dos jogadores com o jogo. Jogadores que ao entender a

interação proposta, conseguem saber o que está acontecendo enquanto jogam o jogo, e assim, tomam decisões baseadas no sentido empregado [14].

Para que jogador saiba e entenda o que está acontecendo no jogo, e quais resultados de suas ações durante sua interação, é necessário que ele seja informado sobre o que aconteceu de forma clara. Se isso não acontecer, se os resultados não forem passados de forma perceptível, a interação lúdica significativa não existirá, fazendo com que o jogador tenha a sensação de estar simplesmente tomando decisões e executando ações aleatórias. Pode se dizer então, que a interação lúdica significativa acontece quando as ações tomadas pelo jogador possuem resultados discerníveis e que fazem sentido no contexto do jogo. Sendo assim, deve ser tratada como um objetivo primário, visto que os jogos são compostos basicamente do ato de fazer escolhas e tomar decisões [14].

Levando em consideração que os resultados para as ações tomadas pelo jogador devem ser apresentadas de forma clara, e que além disso, em algumas das vezes façam sentido em um contexto mais abrangente do jogo como um todo, a interação lúdica significativa possui duas classificações, que são: discernível e integrado. Pode se tratar como discernibilidade, o ato de apresentar o resultado imediato e de forma perceptível ao jogador, como por exemplo:

Considere um RPG em que cada membro do lado do jogador precisa ser alimentado regularmente, mas o jogo não fornece nenhuma maneira clara de comunicar o quanto seus personagens estão com fome. Então se um dos membros do seu lado de repente desmaiar de fome, o jogador ficará frustrado, e com razão. Por que o jogador tem que adivinhar uma informação assim tão crucial do jogo? [14 pp. 50-51]

O outro componente da interação lúdica significativa está relacionado ao contexto maior do jogo. Pode se chamar de integrado, o resultado de uma ação do jogador que afeta não somente o ponto imediato do jogo em que aconteceu, mas também afeta a estrutura do jogo em um momento posterior.

O ponto discernível no jogo pode ser informar o jogador de ações que aconteceram no presente momento como, coletar um insumo para uma missão. Já a integração faz com que os jogadores estejam cientes de como isso afetará o restante do jogo, como por exemplo, ao entregar os insumos coletados, o jogador completará a missão e evoluir seu personagem. É assim que as ações tomadas pelos jogadores estão relacionadas, tomando significativa a experiência do jogo [14].

2.4 Design Instrucional

Pode se considerar, segundo Filatro [16], o design instrucional como um processo com etapas distintas, que visa solucionar problemas de aprendizagem. As etapas que constituem o processo do design instrucional são de identificar o problema, projetar uma solução, implementar essa solução e por último, avaliar os resultados obtidos. O processo proposto pelo design instrucional é bastante conhecido como *Instructional Systems Design* (ISD) [17].

Atualmente existem diversos modelos de ISD, mas grande parte deles toma como base o modelo ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation e Evaluation*) [17]. O modelo ADDIE é formado por etapas que representam uma sequência de requisitos para o desenvolver o sistema de design instrucional. As etapas e suas características são:

Análise é a etapa onde deve se identificar principalmente os problemas de aprendizagem, mas também é preciso observar todo o restante do contexto, como os pré-requisitos existentes, os

objetivos do projeto, o público alvo e quais as metas a serem alcançadas. Esta etapa consiste então em identificar o problema educacional, quais suas restrições e propor uma solução [16].

Projeto é a etapa onde ocorre o planejamento e definição de como a instrução vai alcançar os objetivos apontados na fase de análise. Portanto, é nessa etapa que deve se definir o conteúdo a ser abordado, as atividades de aprendizagem, quais ferramentas devem ser adotadas, que material deve ser produzido para a utilização de professores e alunos e também qual mídia será utilizada [16].

Desenvolvimento é a etapa que se deve apresentar a produção do material didático anteriormente planejado. Nesta etapa estão inclusos todos os tipos de materiais utilizados, sejam eles impressos ou digitais e também deve ser informado quem é responsável por ministrar cada material [16].

Implementação é onde é feita a execução da proposta instrucional. Os professores e alunos recebem os materiais didáticos, para depois serem avaliados. Segundo Filatro, a etapa de implementação é onde realmente acontece a didática. Deve se observar como está sendo a reação dos participantes envolvidos e o que pode ser ajustado futuramente.

Avaliação é a etapa que consiste em verificar se os objetivos propostos foram alcançados. É por meio de aplicações de testes de conhecimento, observação e feedback, que as metas podem ser classificadas como alcançadas ou não. Nela, avalia-se tanto a solução educacional quanto os resultados de aprendizagem dos alunos [16].

2.5 Design Thinking

O *Design Thinking* é uma abordagem popularizada pela empresa IDEO em 1991, que visa resolver problemas complexos e atender necessidades de uma maneira tecnologicamente e comercialmente viável, baseando-se na maneira abdução de pensamento. Outra característica importante dessa metodologia, é que seu foco principal é sempre a inovação centrada nas pessoas.

Segundo Brown [18], o processo de *Design Thinking* gira em torno de cinco fases fundamentais: empatizar, definir, idear, prototipar e testar. Durante essas fases, os problemas são questionados, as ideias geradas e as respostas obtidas.

Empatizar é a fase baseada em observação e empatia com o cliente, onde é feito o primeiro contato com o problema e se inicia o levantamento de necessidades e oportunidades. Para a identificação do da necessidade, são utilizadas algumas técnicas, como, entrevista com o cliente, pesquisa sobre o contexto inserido, aprendizado baseado em observação e aprendizado baseado na experiência.

Definir é onde as informações coletadas na etapa de empatia são utilizadas para definir quais os verdadeiros problemas que devem ser solucionados. Neste momento é possível dizer qual a real necessidade das pessoas envolvidas, porque o ambiente já foi contextualizado, as observações já foram feitas e a experiência necessária já foi vivenciada.

Idear é a fase onde diversas ideias são apresentadas como propostas de solução para os problemas definidos anteriormente e assim é decidido qual medida deve ser tomada. Para realizar a ideação, geralmente utiliza-se o *brainstorming* (dinâmica individual ou de grupo para explorar a criatividade baseando-se em ideias e discussões), para chegar em uma proposta viável.

Prototipar é etapa onde são criadas pequenas soluções com o menor custo e tempo possível e assim testadas em pequenos grupos. Sendo assim, a prototipação deve ocorrer brevemente após a ideação, sem que seja necessária a utilização de recursos muito caros ou que demandem muito trabalho. Caso o resultado do protótipo for insatisfatório, é possível voltar as etapas anteriores e

desenvolver um novo protótipo, justamente por sua característica de baixo custo e tempo.

Testar é a etapa onde será utilizado o projeto que passou pela prototipação com sucesso e que será testado em um ambiente real, visando solucionar o problema definido no início do processo. Após executar o teste em uma proporção real, os resultados são analisados pela equipe, que decidirá se a solução vai ser implementada ou não.

Em especial, o *Design Thinking* está sendo utilizado com maior frequência em empresas de desenvolvimento de software, por possuir características encontradas na engenharia de software e no desenvolvimento ágil, como versionamento, análise de requisitos, cliente como centro do projeto, idealização de soluções, prototipação e teste. É com base nos princípios do *Design Thinking*, que grandes empresas de tecnologia como a SAP¹ e a TOTVS² criam soluções para seus clientes.

2.6 RPG

Um dos gêneros mais conhecidos entre os jogos é o RPG, sigla inglesa para *Role Playing Game*. Jogos desse gênero sendo de forma eletrônica, possuem diversas características, sendo algumas delas: uma narrativa envolvente onde o jogador interpreta um personagem; um sistema de evolução; recompensas ao finalizar objetivos que são chamados de missões; conquistas; sistema de batalha e um sistema de compra, venda e melhoria de equipamentos [19]. Um exemplo de RPG com essas características e de grande aceitação pelo público, é o *World of Warcraft*, que em 2014 ao completar 10 anos, teve suas estatísticas divulgadas pela própria empresa *Blizzard*, como por exemplo, o número de contas ativas, que alcançou mais de 100 milhões desde o seu lançamento em novembro de 2004³. É importante salientar que um jogador pode ter mais de uma conta, mas, mesmo assim, ainda é um número alto de pessoas em jogo. Outro exemplo é o jogo chamado *Black Desert*, que em 2018 conta com uma média diária de 14 mil jogadores nas américas, e assim, ocupando a 21ª posição entre os jogos mais jogados na plataforma de distribuição *Steam*⁴.

O desenvolvimento de um jogo de RPG é algo que requer um certo entendimento, para quem cria o jogo e também para quem joga, pois, como citado anteriormente, sua mecânica é muito complexa [20]. Para que haja uma evolução no jogo, tanto por personagem, quanto por narrativa, é necessário que o jogador entenda as regras e interprete a história proposta [21]. Devido a suas características, de desafio, fantasia e conquistas, o RPG vem sendo utilizado para o ensino de diversas áreas. Por exemplo, o jogo *Heroes of Learning*, que visa promover uma batalha virtual por meio questionários, onde os jogadores, nesse caso os alunos, vão somando pontos e avançando no ranking geral da turma. Segundo Henrique, criador do jogo, o aluno tem liberdade de decisão dentro do jogo, como resolver apenas questões de seu interesse ou conhecimento, também percebeu um engajamento maior da turma e uma retenção maior do conteúdo proposto⁵. Ribeiro [22] atenta também para o potencial que os jogos de RPG de consoles tem para o ensino informal da Língua Inglesa em seu estudo quantitativo com jogadores brasileiros, sendo um recurso que já é fonte de aprendizado mesmo sem ter esta como intenção principal. Espera-

se então que o jogo *Design Thinking & Dragons* apresente bons resultados, levando em consideração o cenário observado.

2.7 RPG Educacional, Design Thinking e iniciativas correlatas

Antes de começar o desenvolvimento do jogo, foram feitas pesquisas acerca de trabalhos correlatos. Buscando no Google Acadêmico por RPG Educacional, foram encontrados alguns resultados que podem ser relevantes para este projeto. Tobaldini e Brancher [23] por exemplo, apresentam a proposta de um RPG chamado “Taltun: A Terra do Conhecimento”. A proposta do jogo é a criação de um ambiente utilizando aspectos biogeográficos coerentes e determinadas arquiteturas históricas para alunos de 5ª a 8ª séries do Ensino Fundamental. O jogo é desenvolvido utilizando o OGRE (Object-oriented Graphics Rendering Engine), um motor gráfico de código aberto. Apesar de parecer uma proposta interessante, o artigo apenas apresenta algumas telas do jogo e de seu desenvolvimento, pois ainda não estava na etapa de implementação e validação. Um ponto positivo neste jogo é a existência de uma narrativa que justifica o que os autores chamam de “missões didáticas”, onde o protagonista precisa entender o passado do reino em que vive para impedir sua dominação por um mago. A narrativa ajuda a contextualizar e envolver os jogadores, o que é algo importante para a Interação Lúdica Significativa.

Outro exemplo de construção de RPG educacional é o de Dal Pizzol e Zanatta [24], onde foi desenvolvido um protótipo de um jogo com o tema da Revolução Farroupilha. Ele é desenvolvido em Basic, e apresenta uma interface pouco amigável e com gráficos muito rudimentares, mesmo considerando que ele foi feito em 2001. Este é outro exemplo que não contou com a etapa de validação, sendo, portanto, difícil afirmar se houve aceitação dos alunos ou não. Nesta mesma linha de criação de um jogo com a interface pouco atrativa aos jogadores, cita-se o trabalho de Morais et. al. [25]. O objetivo do jogo é ensinar geometria por meio de um jogo digital desenvolvido no programa de código aberto Blender. O jogador precisa passar por várias salas de um museu para encontrar um livro raro, realizando passatempos de geometria. Novamente, não foi possível verificar a aceitação por estar em fase de implementação.

Diferentemente dos exemplos apresentados, o trabalho de Angelo, Lorenzi e Geller [26] apresentam validação dos resultados com alunos. A proposta dos autores foi de apresentar uma ferramenta de geração automática de roteiros RPGs para auxílio no ensino de História. O ponto positivo deste recurso é que ele possibilita a criação de narrativas por professores sem que eles precisem ter conhecimento de programação ou RPG, utilizando a jornada do herói aplicada ao conteúdo escolhido pelo docente. Ela foi desenvolvida em PHP com HTML. O teste foi feito com um professor e alunos do ensino médio de um Colégio Estadual. Após jogarem, os alunos responderam um questionário e foi constatada aprovação de toda a turma, e 90% dos respondentes gostaria que o mesmo fosse aplicado às demais disciplinas.

Em outro trabalho apresentado no SBGames em 2017, de Martins, Xavier e Dias [27], utiliza o *Design Thinking* como metodologia para o desenvolvimento de uma aplicação prática de

¹ Disponível em: <<https://news.sap.com/brazil/2013/03/sap-brasil-investe-em-design-thinking/>> Acesso em: 05/06/2018.

² Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/revista-exame/como-a-totvs-usou-design-thinking-para-melhorar-os-produtos/>>. Acesso em: 05/06/2018.

³ Disponível em: <[http://g1.globo.com/tecnologia/games/noticia/2014/01/em-10-](http://g1.globo.com/tecnologia/games/noticia/2014/01/em-10-anos-world-warcraft-registra-100-milhoes-de-jogadores.html)

[anos-world-warcraft-registra-100-milhoes-de-jogadores.html](http://g1.globo.com/tecnologia/games/noticia/2014/01/em-10-anos-world-warcraft-registra-100-milhoes-de-jogadores.html)>. Acesso em: 10/06/2018.

⁴ Disponível em: <<http://steamcharts.com/app/582660>>. Acesso em: 10/06/2018.

⁵ Disponível em: <<https://www.jornalcruzeiro.com.br/materia/823851/professor-cria-jogo-educativo-de-rpg-para-smartphone>>. Acesso em: 10/06/2018.

um jogo de interpretação e criação de narrativa colaborativa no formato de RPG. Neste caso, foram utilizadas as ferramentas da Google, como *Google Docs* e *Google Sheets* para o ambiente de jogo. O foco da aplicação foi para crianças das séries iniciais. A utilização da metodologia de *Design Thinking*, neste caso, serviu para auxiliar os criadores do jogo. Por conta da ausência da etapa de verificação, não foi possível encontrar resultados de aplicação efetiva em sala de aula para constar sua eficácia. Pode-se perceber que o tema RPG e *Design Thinking* juntos não foram ainda explorados como ensino aos alunos. Outro ponto importante a destacar é a constante aplicação de jogos do gênero de RPG em ensino fundamental e médio, mas não em ambientes de ensino superior.

3 METODOLOGIA APLICADA

Esta seção apresentará a forma como foram utilizados os métodos de ensino-aprendizagem, visando alcançar os objetivos propostos neste trabalho. Baseando-se na metodologia do design instrucional, aplicou-se um modelo para identificar quais os resultados a serem alcançados, quais os meios que devem ser utilizados para alcançá-los e quais as principais ferramentas serão disponibilizadas para chegar ao objetivo proposto.

3.1 Design Instrucional

O design instrucional contou apenas com as etapas de análise, projeto e desenvolvimento do modelo ADDIE [17]. As demais etapas não foram utilizadas neste contexto, em virtude do tempo hábil para a realização dos testes de implementação, e também porque os materiais didáticos juntamente ao ambiente de aprendizagem servem como apoio e são apenas uma sugestão para o professor, que é livre para montar a estrutura da maneira que quiser. Visto também que muitas universidades têm seus próprios ambientes de ensino e muitas vezes os professores acabam sendo orientados a utilizá-los em vez de outros.

Análise: o público alvo do trabalho proposto, são universitários de todas as áreas do conhecimento. Entretanto, o público-alvo não se define por faixa etária, e sim por pessoas que estão cursando o ensino superior e tem interesse em empreendedorismo e inovação. O *Design Thinking* é uma abordagem que permite pensar em inovação a partir da empatia, ideação, definição, prototipagem e teste, por conta disso, é uma abordagem multidisciplinar. Como o objetivo do jogo é ensinar com apoio da metodologia de sala de aula invertida e também utilizando a técnica de retórica processual para transmitir conhecimento acerca do tema utilizando a narrativa, não deve ser necessário que o aluno tenha nenhum conhecimento base sobre o assunto abordado.

Deve se estimular a pensar na aula do *Design Thinking & Dragons* de maneira livre, mas ele também deve ser acompanhado por uma estrutura e materiais base para começar. Também deve se permitir pensar em formas novas ou complementar a que já existe, adaptando para a realidade do curso, dos alunos e do tempo disponível.

Após jogar, os alunos devem ser capazes de identificar quais são as etapas do *Design Thinking*, assim como as características e importância de cada uma.

Projeto: os recursos tecnológicos necessários para o projeto se concentram em utilizar um computador com acesso à internet. Tanto o jogo quanto o ambiente de aprendizagem, foram desenvolvidos para *web*, mas o jogo deve ser acessado apenas em navegadores no computador, por ter seu desenvolvimento utilizando os controles nativos do *PC*. Já o ambiente de aprendizagem pode ser acessado até em navegadores de dispositivos móveis

O conteúdo disponibilizado no ambiente de aprendizagem, cada professor pode ministrar seu curso da maneira que achar mais adequada. Entretanto, todos os professores participantes do ambiente de aprendizagem, contam com uma estrutura padrão de ensino. Essa estrutura foi projetada por uma professora que já tem experiência em ministrar disciplinas de empreendedorismo que possuem o *Design Thinking* como parte do conteúdo.

A apresentação do conteúdo no jogo e no fórum está dividido em cinco etapas: Empatizar, Definir, Idear, Prototipar e Testar, assim como as etapas do *Design Thinking*. É recomendado que o aluno jogue primeiro uma etapa, estude o material e discuta no fórum, relacionando conteúdo formal e jogo. Dessa maneira, o fórum precisa ter uma estrutura de 5 tópicos com o título de cada etapa do *Design Thinking* com o conteúdo de aula e o espaço de discussão.

As perguntas recomendadas foram formuladas para auxiliar no processo da criação do material de discussão. São elas:

1. Como você relaciona o conteúdo de aula apresentado com o que você viveu nesta etapa do jogo? Comente os aspectos narrativos e de jogabilidade.
2. Qual é a importância desta etapa para a inovação?
3. Dê outros exemplos de como você poderia pensar e realizar esta etapa dentro do jogo e também na vida real.

A interação dos alunos se dá por meio da plataforma de auxílio ao ensino, disponibilizada em um ambiente virtual. A plataforma permite que o aluno escolha o curso *on-line* recomendado pelo seu professor. Dessa maneira o aluno pode participar das atividades propostas e também discutir sobre o assunto abordado com os outros participantes.

Desenvolvimento: O conteúdo desenvolvido com base nas informações coletadas e analisadas, é composto pelos seguintes itens: O jogo *Design Thinking & Dragons*, site de hospedagem, o ambiente de aprendizagem e os materiais de apoio ao professor e ao aluno.

Esta plataforma funciona como uma rede social online, onde o professor cria seu perfil e um ambiente de aula onde seus alunos solicitam participação. O professor por meio da ferramenta, pode visualizar o trabalho dos alunos e estes podem visualizar as respostas dos colegas. O material desenvolvido pelo professor pode ser aberto ou protegido por senha.

A estrutura montada conta com cerca de uma hora de jogo e duas horas e meia de discussão no fórum e estudo dos materiais em média, sendo equivalente a quatro períodos de aula presencial, podendo ser realizado à distância também. Recomenda-se fortemente que o *Design Thinking & Dragons* seja jogado, antes de ministrar qualquer atividade relacionada.

4 IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

O objetivo desta seção é apresentar as ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do jogo e também do site, onde estão disponibilizados todos os itens propostos, como ambiente de aprendizagem, material de apoio, cadastro de usuários e inclusive o próprio jogo. Também serão apresentados os principais aspectos que compõem o jogo desenvolvido, como sua mecânica, narrativa, cenários e personagens.

4.1 Desenvolvimento do jogo

O jogo contou com um total de 132 (cento e trinta e duas) horas de desenvolvimento, contando 5 (cinco) missões, baseadas nas etapas do *Design Thinking*. As missões propostas somam 40 (quarenta) objetivos discerníveis ao longo da aventura e assim, resultando em 3 (três) possíveis finais diferentes.

4.1.1 Implementação

Para o desenvolvimento do jogo, utilizou-se como principal ferramenta o *RPG Maker MV*. Essa ferramenta é um motor de desenvolvimento de jogos em 2D, que possui diversas bibliotecas e funcionalidade pré-desenvolvidas, como por exemplo, animações, atributos para personagens, padrão ganho de pontos ao evoluir e física de veículos.

Optou-se por adquirir essa ferramenta, principalmente por ser disponibilizado um RTP (*Run Time Package*) juntamente ao motor de desenvolvimento. O *Run Time Package* é um pacote com diversos gráficos e efeitos sonoros que podem ser utilizados no jogo, como por exemplo, música de abertura, música de batalha, ícones de itens, ícones de habilidades e aparência para personagens. Também foi decisivo para a escolha do *RPG Maker MV*, que é sua última versão lançada, a troca de sua linguagem de programação, que anteriormente era *Ruby*, e agora passou a ser *Javascript*. Além de ser mais familiarizado com a linguagem de programação atual, ela também permitiu a publicação dos jogos em outros formatos e plataformas, como a plataforma *Web* utilizada neste trabalho.

Para o fluxo de desenvolvimento do jogo, optou-se por utilizar o sistema *Kanban*, que é um método que visa proporcionar mais controle sobre os processos de codificação. O sistema utilizado conta com etapas como, tarefas na fila, em desenvolvimento, teste e tarefas concluídas. Foi utilizada uma ferramenta chamada *KanbanFlow*⁶ para gerenciar essas etapas, conforme exemplo apresentado na Figura 2.



Figura 2: Algumas tarefas em desenvolvimento e teste na ferramenta *KanbanFlow*.

A programação em *RPG Maker* é baseada eventos, que são comandos responsáveis por executar todas as ações do jogo. Alguns exemplos de ações são: alterar nome do personagem, inserir condicionais, entrar ou sair de um veículo e iniciar batalhas. A Figura 3 dá exemplos de eventos existentes:

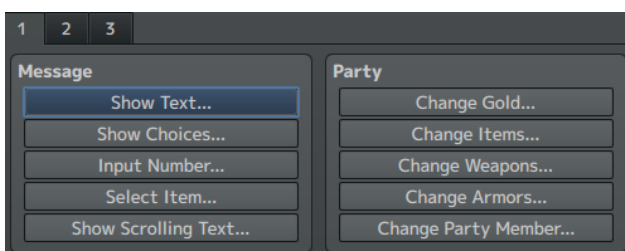


Figura 3: Exemplos de eventos disponibilizados no *RPG Maker*

Os eventos apresentados na Figura 3 são apenas alguns dos que podem ser executados diversas vezes, formando uma página de eventos. A página de eventos é estruturada, sendo assim, todos os

eventos nela presentes serão executados em ordem como aparecem, conforme a Figura 4.

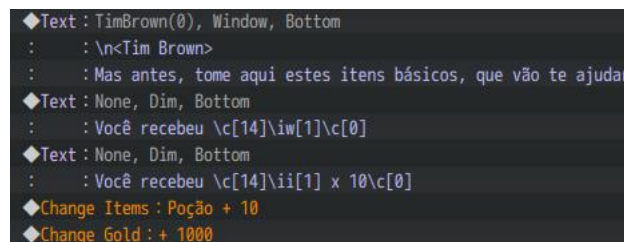


Figura 4: Estrutura de ações executadas na página de eventos

Na figura 4, o personagem não jogável Tim Brown abre uma caixa de diálogo, que contém a imagem e o nome do personagem, e apresenta um texto informativo ao jogador, em seguida duas caixas de diálogo são abertas informando que o jogador recebeu alguns itens. Porém, até agora os eventos não passaram de apenas informações exibidas ao jogador, então, para finalizar, os eventos *Change Items* e *Change Gold* são executados finalmente alterando o que anteriormente foi informado.

Entretanto, nem tudo é possível fazer por meio dos eventos existentes. Visando suprir a necessidade de eventos além dos que são previamente fornecidos, a plataforma passou a disponibilizar duas alternativas, que são: *Scripts* e *Plugins*.

É possível criar *Scripts* e *Plugins* em *Javascript*, para utilizar a própria biblioteca da ferramenta, e assim, criar uma infinidade de customizações. Um exemplo de script utilizado no desenvolvimento desse projeto é a alteração temporária do local de alguns personagens, informando qual evento deve ser transferido, qual o identificador do mapa e as posições x e y do mesmo.

Também se utilizou alguns *Plugins*, que são arquivos no formato *JavaScript*, possuindo o conceito de biblioteca. Esses arquivos visam melhorar a organização do código, por geralmente possuírem diversos *Scripts* que podem ser utilizados em várias situações durante o desenvolvimento de um jogo. Os *Plugins* devem ser referenciados por meio de uma opção do disponível no *RPG Maker*, e então, por meio de parâmetros, seus *Scripts* são configurados e acionados conforme a necessidade do desenvolvedor.

Graças à grande popularidade do *RPG Maker*, sua comunidade participante de fóruns é enorme. A comunidade do *RPG Maker* é formada tanto por desenvolvedores de jogos, quanto por desenvolvedores de *Plugins*, que estão sempre em busca de proporcionar uma melhor experiência aos jogadores. Sendo assim, existem diversos *Scripts* e *Plugins* disponíveis para suprir as mais variadas necessidades dos desenvolvedores, que podem utilizá-los de maneira nativa, ou alterá-los em seus jogos.

Um exemplo de *Plugin* utilizado neste trabalho, é o de criação do livro de missões (Figura 5), que é visto como um princípio básico em jogos digitais do gênero RPG, por tornar discernível ao jogador quais objetivos ele deve alcançar, o que ele precisa fazer para alcançar tais objetivos e também as recompensas que receberá por isso.

⁶ Disponível em: <<https://kanbanflow.com>> Acesso em 23/07/2018.

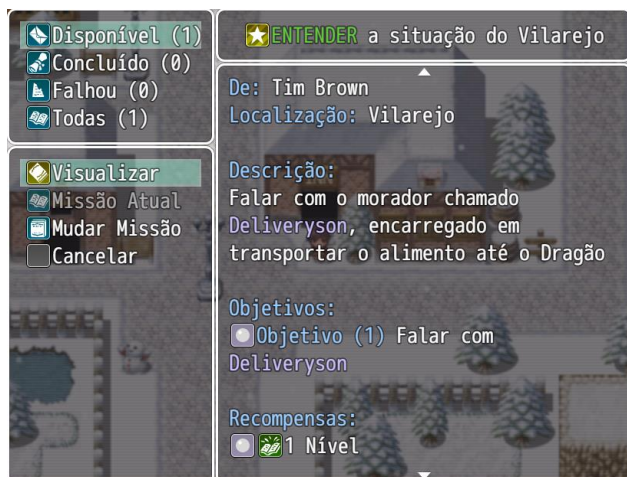


Figura 5: Livro de missões e suas informações

O *RPG Maker* também é acompanhado por um arquivo de ajuda em sua instalação, que na verdade é sua documentação completa de referente às funcionalidades de cada item disponibilizado pelo motor de desenvolvimento. Além disso, no final da documentação, existe uma seção totalmente focada na codificação de *Scripts* e *Plugins*, como devem ser seus arquivos criados e quais as bibliotecas disponibilizadas para as funções nativas.

Foram desenvolvidos diversos *Plugins* para o projeto. Um exemplo é o responsável por salvar o jogo automaticamente no momento em que for executado, sem que o jogador precise abrir o menu e selecionar a opção de salvar. O principal objetivo é evitar que o jogador esqueça de salvar o jogo em um momento importante da narrativa, e caso venham a falhar em alguma de suas missões, fique frustrado por ter que jogar tudo o que já havia concluído anteriormente, tornando essa uma experiência ruim para ele.

4.1.2 Narrativa

O jogo DT&D é um RPG clássico. O jogador começa o jogo como o herói, que vem de terras distantes para aprender com o mestre Tim Brown sobre o *Design Thinking*. Mas ele se depara com um grande desafio que nem Brown consegue resolver. O vilarejo onde ele vive é acometido por 365 dias de inverno, e depende do aquecimento das caldeiras por um dragão. Os moradores dividem a comida com o dragão, enviando mantimentos a ele de tempos em tempos. Essa relação foi harmoniosa por muitos anos, mas uma invasão de diabretes verdes mudou tudo. Um caminho de entrega de mantimentos que era calmo e tranquilo, agora faz com que o entregador sofra com saques de comida, deixando quase nada para o dragão e para os moradores.

A tarefa do herói é encontrar uma solução para o problema e, para isso, será ajudado por Tim Brown e por três sábios (Gunter, Amethysta e Sanchez) que irão propor diferentes saídas para o problema. Cada alternativa tem seus prós e contras. Por meio da prototipagem e teste, o jogador precisará escolher qual é a mais viável. Ao implementar a solução, o aluno descobre o resultado de sua decisão em três tipos de final: o final perfeito, o bom e o ruim. Em todos eles, existe um tipo de aprendizado que pode ser discutido.

4.1.3 Cenários

Foram projetados 18 cenários para o jogo, de forma a trazer dinamicidade e senso de novidade ao jogo. Os recursos gráficos são nativos da própria ferramenta de desenvolvimento, mas os cenários em si foram customizados. O mundo é basicamente composto pelo

continente de gelo (onde grande parte da ação se desenrola). Nele há o vilarejo (com 5 construções diferentes) a caverna (com duas missões) e a travessia de gelo. Já no outro continente, de aspecto mais tropical, há o vilarejo, uma casa e a caverna de lava (que tem um aspecto diferente no cenário, pois a cada passo dado pelo jogador, ele perde uma quantidade específica de pontos de vitalidade). Além disso, os cenários dos três finais diferentes também foram desenvolvidos, sendo alterações nos diversos cenários.

4.1.4 Personagens

Os personagens não jogáveis principais são Tim Brown, Gunter, Amethysta e Sanchez. Tim Brown é um homem de meia idade com aparência simpática, inspirado no autor do livro *Design Thinking* [4]. Na história, o protagonista busca Brown para ser seu mentor e aprender com ele, mas chegando no vilarejo, ele encontra um problema que nem o próprio sábio pode resolver sozinho. Ele atua, então, como um guia para o protagonista durante o jogo todo, dando dicas, ensinando sobre o *Design Thinking* e propondo tarefas. Já os outros três são sábios conhecidos do vilarejo que propõem soluções para o problema do aquecimento da caldeira, ao qual o protagonista precisa interagir e realizar missões para e junto com eles de forma a avançar no jogo.

Gunter é um druida que se encontra na casa de Tim Brown em forma de gato, e se transforma ao conversar com o protagonista em humano. Ele é um jovem otimista e responsável pelo final perfeito do jogo. Ele dá a ideia de cultivar frutas que apenas existem no continente tropical que ele suspeita que o dragão do vilarejo vá gostar (frutas que os humanos não suportam o gosto). No final de Gunter, as frutas de fato satisfazem apenas o dragão e se dão bem no solo do vilarejo de gelo, deixando todos felizes, pois agora a comida sobra para os moradores.

Amethysta é uma espécie de pesquisadora do subterrâneo, encontrada na caverna do reino de gelo fazendo experimentos com um material repelente de diabretes verdes. Sua arma de luta é uma chave-de-fenda e ela é determinada e forte. Esta personagem é responsável pelo final bom do jogo. Ela propõe criar um carrinho para levar a comida ao dragão com um material repelente de diabretes que é raro, mas existe em boa quantidade na caverna. No final de Amethysta, uma solução barata e viável faz com que toda a comida chegue novamente ao dragão, e o vilarejo volte a ser o que era antes da vinda dos diabretes, mas ainda com o alimento contado.

Sanchez é um cientista maluco, muito engajado com suas pesquisas e de aparência cansada por estar sempre trabalhando. Ele é a voz da razão do grupo, e tem muita fé em suas criações. Ele é o responsável pelo final ruim. Ele propõe criar através de uma força mágica da natureza que ele descobriu e conseguiu canalizar (Linha de Ley), um gerador que dê energia para a caldeira. Dessa forma, o dragão não seria mais necessário. No entanto, ao colocar esta solução em prática, o dragão retorna ao vilarejo furioso, pois se sente negligenciado após tudo o que ele fez pelos moradores. Por não ser empática com todos, esta solução se torna a ruim. A Figura 6 apresenta os *avatares* dos personagens apresentados anteriormente.



Figura 6: Principais personagens não jogáveis

Há também outros NPCs (personagens não jogáveis) coadjuvantes, como o Sr. Deliveryson, responsável por entregar a comida ao dragão no vilarejo, cinco moradores que reportam seus problemas e reagem às escolhas do protagonista, e uma senhora que mora no vilarejo tropical, responsável por dar as frutas no caminho do Gunter. O vilarejo tropical ainda conta com alguns habitantes.

4.2 Desenvolvimento da plataforma

A criação do site disponibilizado no endereço <<http://thinkingdragons.online/>> contou com um total de 20 horas, divididas entre desenvolvimento e configuração.

4.2.1 Site e ambiente de aprendizagem

Para a criação do site, que é visto principalmente como um material de apoio neste trabalho, utilizou-se então o *WordPress*, que é um de sistema de gerenciamento de conteúdo *web*. Esse sistema tem o PHP como linguagem de programação e faz uso do banco de dados MySQL.

Optou-se pelo uso do *WordPress* principalmente por possuir diversos modelos pré-prontos de funcionalidades e aparências. Além disso, existem diversos *plugins* disponíveis gratuitamente que podem ser encontrados no próprio site⁷. Alguns *plugins* utilizados foram o *LearnPress* para a criação do ambiente de aprendizagem, o *Ultimate Member* para o cadastro e login dos usuários e o *Adminimize* para a configuração de visibilidade para cada tipo de usuário cadastrado.

No site criado, é possível encontrar todos elementos necessários para a utilização do trabalho proposto, como o jogo, o perfil do usuário, a criação de cursos e a página onde o usuário pode solicitar que seu perfil seja do tipo professor. É também na página do professor, que o material didático está disponível para download.

As duas principais funcionalidades disponíveis no site e encontradas da barra de navegação são as opções “O JOGO” e “CURSOS”. Na opção “O JOGO”, o usuário é direcionado para a página inicial do site, onde está o botão “JOGAR”. Ao clicar no botão jogar, uma nova aba do navegador será aberta com o jogo desenvolvido neste trabalho. É por meio da opção “CURSOS”, que o professor pode visualizar seu trabalho, assim como os alunos podem solicitar participação do mesmo. Após acessar o curso desejado na lista, é possível ver sua estrutura, e seu conteúdo e o aluno pode acompanhar seu andamento com auxílio da ferramenta.

5 VALIDAÇÃO

A etapa de validação é crucial para que se compreenda como foi a aceitação dos usuários em relação ao jogo, quais pontos foram positivos e quais poderiam ser aprimorados. Nesta seção, será descrita a metodologia, sua aplicação e a análise dos resultados.

5.1 Definição da metodologia avaliativa

Para realizar a validação do jogo *Design Thinking & Dragons*, utilizou-se o modelo de avaliação MEEGA+ (Modelo para a Avaliação de Jogos Educacionais), desenvolvido por Petri et. al. [28]. O Modelo para a Avaliação de Jogos Educacionais MEEGA+ é um aprimoramento do modelo anterior MEEGA. De acordo com Petri et. al., o modelo anterior possuía algumas limitações relacionadas a compreensão dos instrumentos de mensuração e em termos de sua validação e confiabilidade. O modelo MEEGA+ foi desenvolvido levando em conta resultados de uma revisão de literatura sistemática de modelos de avaliação de jogos educacionais no geral. O modelo dá aos criadores dos jogos, instrutores e pesquisadores um instrumento avaliativo focado em avaliar jogos educacionais nos âmbitos de experiência de jogo e aprendizado percebido.

Em relação à experiência do jogador, os autores definem que ela é composta por uma série de dimensões, como atenção focada, diversão, desafio, interação social, confiança, relevância, satisfação e usabilidade. A última ainda se fragmenta em cinco subdimensões: capacidade de aprendizado, de operacionalização, estética, acessibilidade e proteção ao erro do usuário. Já em relação às metas de aprendizado, o questionário permite customizar as questões relacionadas ao tema e necessidade de cada jogo, tornando o instrumento avaliativo adaptável. Entretanto, ele avalia a capacidade do jogo em melhorar o conhecimento nos níveis cognitivos de lembrança, compreensão e aplicação. Logo, o modelo MEEGA+ considera que se pode ter uma noção completa da qualidade percebida pelo jogador por meio da experiência do jogador e do aprendizado percebido [28]. É importante salientar que o modelo é majoritariamente quantitativo com três perguntas qualitativas finais. Também, como o modelo pedagógico é flexível, com as aulas sendo customizáveis, optou-se por avaliar apenas o jogo em si, pois, dependendo do tipo de material de apoio escolhido pelo professor, os resultados finais podem ser diferentes. Por conta disso, focou-se apenas na experiência do game.

5.2 Aplicação

Para a realização dos testes e respostas ao questionário, a plataforma online do jogo foi divulgada nas mídias sociais, mais especificamente via Facebook e WhatsApp, em grupos onde o público-alvo se encontra. Como o público é de universitários, optou-se pela divulgação em grupos de universidades e cursos diversos. Inicialmente, foi solicitado que os interessados jogassem e, após esta experiência, respondessem o questionário. A divulgação foi feita entre os dias 7 e 15 de junho de 2018. Tanto o jogo quanto o questionário estão disponíveis no site <<http://thinkingdragons.online/>>, sendo acessíveis a todos os jogadores.

O questionário foi disponibilizado na ferramenta Google Forms, por ter uma interface mais amigável para os respondentes. Como o número de questões é extenso, buscou-se tornar a experiência menos cansativa possível. No período de coleta dos resultados (de 7 a 15 de junho de 2018) foram realizados 18 cadastros no site e foram obtidas 9 respostas. As respostas foram tabuladas, gerando uma série de *insights* sobre a percepção dos jogadores que serão exploradas a seguir.

5.3 Análise dos resultados

A faixa etária predominante dos respondentes foi de 18 a 28 anos, com apenas um respondente entre 29 e 39 anos. Isso demonstra que

⁷ Disponível em: <<https://wordpress.org/plugins/>> Acesso em 23/07/2018.

há uma tendência para o público universitário ser jovem, entrando em consonância com a proposta do gênero do jogo (RPG), que tem apelo para esta faixa etária. Os respondentes foram de universidades variadas: ULBRA, UNISINOS, UNICTEC, Faculdades QI, UNIASSELVI, PUCRS, UNIRITTER e UFRGS, obtendo assim respostas de diferentes contextos. Já em relação aos cursos, também foi obtida variedade: Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Publicidade e Propaganda, Fisioterapia, Gestão de TI, História, Ciência da Computação e Psicologia. Com isso, também se atingiu o público-alvo, que é de estudantes do ensino superior de cursos variados, destacando o potencial interdisciplinar do jogo. Em relação ao gênero dos respondentes, 77,8% são homens e 22,2% são mulheres. Além destas informações de perfil, conforme o questionário pré-definido, também foram feitas perguntas acerca do nível de familiaridade dos jogadores com jogos digitais. Nota-se que todos os respondentes jogam games digitais, e a maioria o faz diariamente (77,7%), enquanto outros apenas semanalmente (11,1%) ou mensalmente (11,1%). A familiaridade com os jogos desta natureza muitas vezes aproxima os alunos mais ainda da aula, por se tratar de um conteúdo que tem aceitação prévia.

Sobre a experiência do jogador, várias perguntas no questionário fazem com que se pense os diferentes níveis propostos por Petri et. al. [28]: atenção focada, diversão, desafio, interação social, confiança, relevância, satisfação e usabilidade. Serão observados apenas os pontos relevantes para esse trabalho para, a seguir, se ter uma visão geral da experiência do jogador. Em relação à atenção focada, duas perguntas respondem: “Eu estava tão envolvido no jogo que eu perdi a noção do tempo” e “Eu esqueci sobre o ambiente ao meu redor enquanto jogava este jogo”. A maioria dos respondentes concordou totalmente com as duas afirmações (5 em cada), enquanto 2 de cada apenas concordaram. Na primeira pergunta, 2 dos respondentes foram neutros (não concordo, nem discordo) e na segunda 2 discordaram da frase apresentada. Logo, nota-se que o potencial de envolvimento com o jogo pode melhorar ainda mais, mas já se mostra significativo.

Já no que diz respeito à diversão, pode-se dizer que o resultado foi positivo. Ao analisar as afirmativas relacionadas a este eixo, percebe-se que os jogadores se divertiram jogando. A maioria (7) concordou totalmente ou apenas concordou (2) com a frase “Eu me diverti jogando”. Outro indicio de engajamento foi a reação a momentos da narrativa. O mesmo resultado da asserção acima foi obtido com a frase: “Aconteceu alguma situação durante o jogo (elementos do jogo, competição, etc.) que me fez sorrir”. Isso indica que o jogo causou emoções positivas nos jogadores.

No quesito desafio, buscou-se compreender o quanto desafiador o jogo foi para os participantes, seja na aprendizagem do jogo em si, no processo de jogo ou em relação à proteção contra erros dos jogadores. Em relação às percepções iniciais, a frase “Quando olhei pela primeira vez o jogo, eu tive a impressão de que seria fácil para mim.” teve concordância da maioria dos respondentes (8) e apenas um ficou na esfera neutra. Outra afirmação nesta linha, “Eu precisei aprender poucas coisas para poder começar a jogar o jogo”, com 8 concordâncias e 1 neutra, reforçam o fato de os jogadores já terem familiaridade com jogos e, por isso, há menor curva de aprendizado. No que diz respeito à experiência de jogo, é possível notar que a percepção da experiência é majoritariamente positiva, dando destaque ao fato de os respondentes considerarem fácil de jogar, que se sentiram realizados ao completar tarefas e que o jogo oferece novos desafios num ritmo adequado. No entanto, há espaço para melhorias. Em relação a dificuldade de jogar, um respondente considerou difícil, enquanto 2 responderam que o jogo não era adequadamente desafiador para eles. Isso indica que uma implementação futura para resolver esta questão seria apresentar diferentes níveis de dificuldade para serem escolhidos no começo

do jogo. Outra sugestão seria trazer tutoriais ensinando alguns tópicos importantes do funcionamento do game para quem não está familiarizado, pois, conforme os respondentes, o jogo não protege o usuário de cometer erros, pois apenas 3 concordaram totalmente, 1 concordou, 3 se apresentaram neutros e 2 discordaram da afirmação: “O jogo me protege de cometer erros”.

No que diz respeito à usabilidade, alguns aspectos do design do jogo podem indicar a satisfação dos jogadores. Sobre a afirmação: “O design do jogo é atraente (interface, gráficos, etc.)”, 5 concordaram totalmente e 4 concordaram, indicando que o mesmo é, de fato, agradável aos usuários. Em relação a aparência do jogo, nota-se concordância com o fato de as fontes serem legíveis e os design como um todo ser consistente. No entanto, não foi percebido espaço para a customização do jogo. Um passo futuro é buscar adaptações em termos de cores buscando a inclusão de pessoas daltônicas, por exemplo. Outra forma de customização que poderia ser implementada adiante é a customização da aparência do personagem principal, que daria mais senso de exclusividade ao jogador.

Um medidor de satisfação importante é se os respondentes recomendariam o jogo a outros amigos: 8 concordaram totalmente e 1 concordou com a afirmação, o que evidencia o fato de os usuários terem saído com uma boa impressão do jogo como um todo. Em relação ao aprendizado do conteúdo de *Design Thinking*, a frase “Me sinto satisfeito com as coisas que aprendi no jogo” teve concordância de todos os respondentes, indicando que, de fato, o aprendizado foi produtivo.

Considera-se que a criação do game *Design Thinking & Dragons* foi satisfatória no que diz respeito ao aprendizado percebido. Mesmo sem os materiais didáticos, todos os participantes concordaram em algum nível que o game foi eficiente em seu aprendizado e contribuiu para seu conhecimento, sendo adequado para aprender sobre o assunto e estando claro como o conteúdo do jogo está relacionado com o conteúdo a ser ensinado. A maioria dos respondentes também prefere aprender por este método de ensino do que por outro, havendo apenas 2 indiferentes à questão. Isto comprova que o game de fato foi uma iniciativa que contribui de maneira positiva para o ensino do *Design Thinking*.

Os respondentes também apontaram os pontos positivos que encontraram no jogo e o que poderia melhorar. Entre os fatores positivos se encontram a narrativa/história, os elementos de humor inseridos no jogo, diálogos envolventes, alto potencial lúdico, jogabilidade, o fato de estar disponível para jogar em navegador, ser simples e relativamente fácil e com bons gráficos. Nos fatores a melhorar, foram citados a inserção de tutoriais, mais opções de personalização, mais desafios, dinamização nas batalhas (ataques e habilidades variadas, progressão de personagens, itens diferentes), menos inimigos no mapa, indicação mais clara em algumas missões sobre onde encontrar o que precisa e mais opções de desfecho. Considera-se que estas contribuições podem enriquecer o projeto futuramente, que será aprimorado de acordo com a pesquisa realizada.

6 CONCLUSÃO

O presente trabalho apresentou o processo de desenvolvimento do jogo *Design Thinking & Dragons*. O jogo educacional, criado na ferramenta *RPG Maker*, buscou criar uma experiência positiva para os jogadores por meio da incorporação dos conceitos de Interação Lúdica Significativa e da Retórica Processual. A primeira diz respeito ao efetivo sistema de *feedbacks* que são dados ao jogador, para que ele entenda não apenas a progressão de seu personagem como sua progressão na história do jogo. Houve uma preocupação ao desenvolver *Design Thinking & Dragons* para que o jogador recebesse retorno sempre que tivesse realizado alguma tarefa no

jogo (ao vencer um monstro, saber quanto de experiência e ouro ganhou; ao subir de nível, receber o aviso, etc.). Além disso, o jogador tem a possibilidade de acompanhar as tarefas que realiza no jogo por meio do quadro de missões, assim, sem se perder no meio do jogo por não saber qual tarefa executar. Já em relação à Retórica Processual, buscou-se a criação de uma narrativa que faz o jogador de fato executar todas as etapas do *Design Thinking*, tendo a experiência de fazer escolhas e ter ideias de soluções para o vilarejo em apuros. Cada escolha resultou em um final diferente, uma característica bem comum nos RPGs.

A abordagem lúdica com RPG nas universidades ainda não é muito presente, pelo que foi possível constatar na busca de trabalhos correlatos, mas se mostra um campo interessante. Muitos jovens que hoje estão na universidade tem muita familiaridade com os jogos do gênero e, ainda, pode-se beneficiar de uma sensação de nostalgia que estes indivíduos sentem, ainda mais ao jogar *Design Thinking & Dragons*, que tem uma estética dos jogos de RPG dos anos 90. O uso da ferramenta *RPG Maker* foi muito positivo, pois ela permite customização com plugins, se adaptando às necessidades do programador. De fato, ela pode ser utilizada por outros programadores no futuro para o desenvolvimento de RPGs educacionais. Já a escolha de incorporar o jogo à uma plataforma online se mostrou positiva pois facilita o acesso por parte dos professores e jogadores e ainda mantém as métricas de acesso, cadastro e outras informações.

A etapa de validação do jogo foi crucial para compreender quais são os pontos positivos e a melhorar do jogo. De maneira geral, ele foi bem aceito pelos jogadores, e o design foi um ponto forte. O fato de todos os respondentes já estarem familiarizados com jogos digitais fez com que a curva de aprendizado fosse menor, por isso, para uma implementação futura, seria importante adicionar tutoriais ao longo do jogo para auxiliar pessoas que não tem esta experiência prévia. Da mesma forma, o jogo não se mostrou difícil para a maioria, mas para alguns o desafio não estava adequado. Assim, pode-se pensar em criar diferentes níveis de dificuldade. Ainda, a customização do personagem pode ser uma boa implementação futura. Além disso, testes incorporando a plataforma de ensino também podem ser feitos com turmas reais de Ensino Superior em um futuro breve. *Design Thinking & Dragons*, apesar de ter vários pontos a melhorar, conseguiu atingir seu principal objetivo: ensinar de forma eficiente o conteúdo relacionado à *Design Thinking*, fazendo com que os jogadores inclusive desejassem aprender desta forma em detrimento à outras. Considera-se, então, que o desenvolvimento foi satisfatório para as necessidades de ensino apresentadas.

REFERÊNCIAS

- [1] R. Savi; V. R. Ulbricht; (2008). Jogos Digitais Educacionais: Benefícios e Desafios. In: CINTED-UFRGS Novas Tecnologias na Educação. Porto Alegre, v. 6, nº 2, pp. 1-10.
- [2] L. M. Prieto; (2005). Uso das Tecnologias Digitais em Atividades Didáticas nas Séries Iniciais. In: Renote: revista novas tecnologias na educação, Porto Alegre, v. 3, n. 1, pp.1-11.
- [3] B. Gros; (2008). The impact of digital games in education. In: CINTED-UFRGS Novas Tecnologias na Educação. v. 6 n.2
- [4] T. Brown; (2017). Design Thinking. Uma Metodologia Poderosa Para Decretar o Fim das Velhas Ideias. Rio de Janeiro: Alta Books.
- [5] I. Bogost; (2007). Persuasive Games: The Expressive Power of Videogames. London: The MIT Press.
- [6] Global Entrepreneurship Monitor Empreendedorismo no Brasil. (2016). Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/GEM%20Nacional%20-%20web.pdf>>. Acesso em 23/07/2018
- [7] T. R. Fortuna; (2000) Sala de aula é lugar de brincar? in M. L. Xavier, M. I. Dalla Zen (Org.). Planejamento em destaque: análise menos convencionais. Porto Alegre: Mediação.
- [8] M. Prensky; (2001). De On the Horizon. In: Digital immigrants part 1, v.9 n. 5.
- [9] M. P. Gebran; (2009). Tecnologias Educacionais. Curitiba: IESDE Brasil S.A.
- [10] J. Mattar (2010). Games em educação: como os nativos digitais aprendem. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- [11] J. Kirriemuir, A. McFarlane; (2004). Literature review in games and learning. Disponível em: <<https://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00190453/>>. Acesso em 23/07/2018.
- [12] Ensino Inovativo, (2015). Tecnologia no ensino. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/285036367_Tecnologia_no_Ensino_Ei_Ensino_Inovativo_volume_especial_2015>. Acesso em: 05/06/2018.
- [13] A. S. Perucia, A. C. Berthém, G. L. Bertschinger e R. R. C. Menezes; (2005) Desenvolvimento de Jogos Eletrônicos: teoria e prática. São Paulo: Novatec Editora.
- [14] K. Salen e E. Zimmerman (2012). Regras do jogo: fundamentos do design de jogos. São Paulo: Blucher.
- [15] M. Sicart; (2011) Against procedurality. In: Game studies, v. 11, n. 3, p. 209.
- [16] A. C. Filatro; (2004). Desing instrucional contextualizado: educação e tecnologia, São Paulo: SENAC, 2004.
- [17] M. Molenda; (2003) In search of the elusive ADDIE model. In: Performance improvement, v. 42, n. 5, pp. 34-36.
- [18] T. Brown. (2008). Definitions of design thinking. In: *Design Thinking: Thoughts by Tim Brown*, 7.
- [19] N. Oxford. (2012). Rpg/Role-Playing Game. Nintendo DS. Disponível em: <<http://ds.about.com/od/glossary/g/Rpg-Role-Playing-Game.htm>>. Acesso em: 05/06/2018.
- [20] D. Morris e L. Hartas; (2004) Role-Playing Games. Cambridge: Ilex.
- [21] J. Thiboust; (2013) Focusing Creativity: RPG Genre. Disponível em:<http://www.gamasutra.com/view/feature/185353/focusing_creativity_rpg_genres.php>. Acesso em: 05/06/2018.
- [22] P. Ribeiro; (2017) RPGs nos consoles: suas influências no aprendizado informal da Língua Inglesa no Brasil. In: In: Proceedings of SBGames 2017. Curitiba. pp. 740-748.
- [23] M. Tobaldini e J. Brancher. (2006). Um RPG Educacional Computadorizado e Missões Contextualizadas com seus Ambientes. Anais do XV Seminário de Computação, pp. 85-96.
- [24] C. Dal Pizzol, e A. Zanatta; (2001). O RPG como técnica na construção de software educacional: A Revolução Farroupilha. In Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE) v. 1, n. 1, pp. 239-246.
- [25] A. de Moraes; D. Sá Medeiros; L. Machado; R. de Moraes e R. do Rego; (2008). RPG para Ensino de Geometria Espacial e o Jogo GeoEspaçoPEC. In: 8º Encontro Regional de Matemática Aplicada e Computacional. pp. 20-22 de Novembro de 2008.
- [26] A. Angelo, F. Lorenzi, e M. Geller. (2013). Ferramenta de geração automática de roteiros RPGs para auxílio no ensino de História. In Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE) v. 24, n. 1, pp. 940).
- [27] D. Martins; G. Xavier, C. Dias; (2017) Game Design Thinking: propostas lúdicas no letramento digital infantil. In: Proceedings of SBGames 2017. Curitiba. pp. 908-914.
- [28] G. Petri, C. Wangenheim, A. Borgatto; (2011)MEEGA+: An Evolution of a Model for the Evaluation of Educational Games. In: Relatório Técnico do Instituto Nacional para Convergência Digital/ Departamento de Informática e Estatística, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina. v.1, n.1. Florianópolis: INE, UFSC.