

Game thinking is not game design thinking!

Uma proposta de metodologia para o projeto de jogos digitais

Isabel Cristina Siqueira da Silva^{1*}João Ricardo Bittencourt²

Centro Universitário Ritter dos Reis (UNIRITTER), Faculdade de Informática, Brasil¹
 Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Escola da Indústria Criativa, Brasil²

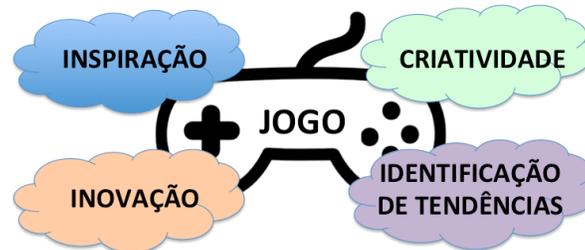


Figura 1: Concepção de um jogo.

RESUMO

Considerando o rápido crescimento que a área de projeto e desenvolvimento de jogos digitais vive, as tarefas de gamificação e de *game design thinking* são comumente confundidas, embora ambas tenham propostas e aplicações bem específicas. A gamificação relaciona-se ao pensamento orientado a jogo (*game thinking*), em processos que não são jogos, visando atingir um objetivo e empregando, para tanto, mecanismos de engajamento com incremento da motivação. Já o *game design thinking* trata de uma metodologia voltada ao projeto e ao desenvolvimento de jogos com base em conceitos extraídos e/ou adaptados do *design thinking* e que podem agregar, de forma significativa, ao processo de projeto e desenvolvimento de um jogo. No entanto, nota-se que, de um modo geral, a área de desenvolvimento de jogos digitais carece de metodologias comprovadas, que auxiliem o estudante e o profissional da área a pensar no processo de *design* do jogo no sentido projetual. Este trabalho propõe uma metodologia voltada ao projeto e ao desenvolvimento de jogos digitais baseada em *design thinking* e em conceitos ágeis e enxutos, a partir das experiências dos autores como professores de disciplinas de cursos de graduação e pós-graduação. A metodologia é discutida a partir de estudos de caso com apontamentos de resultados obtidos, os quais indicam a produção de resultados mais criativos, inovadores e robustos.

Palavras-chave: *game design thinking*, gamificação, metodologias ágeis, inovação.

1 INTRODUÇÃO

A rápida evolução da tecnologia vem mudando a forma como as pessoas interpretam e resolvem as questões do dia a dia. Embora, por muito tempo, os cérebros humanos tenham sido trabalhados para a aquisição da capacidade de escrita e leitura linear e analógica, o uso constante das tecnologias digitais “reprogramou”

o cérebro para pensar a partir da lógica destas. De acordo com Mendes [1], uma grande parte do problema relacionado à aprendizagem dos nativos digitais reside no fato de que é trabalhoso treinar o cérebro para construir o pensamento a partir da linearidade da leitura e escrita, uma vez que este pensamento é formado em função do contato com diferentes mídias digitais.

Assim, a medida que novas tecnologias são assimiladas, o nível de exigência em função do desafio intelectual aumenta naturalmente. As mentes dos indivíduos que nasceram nas últimas décadas sofreram modificações cognitivas significativas, as quais impulsionaram uma nova variedade de necessidades e preferências. Prensky [2], há dez anos, já afirmava que os jovens da época representavam a primeira geração a crescer com a tecnologia dos jogos digitais. Eles passaram toda a vida cercados por computadores, video games, celulares, entre outros. Como resultado desse ambiente digital onipresente e da grande quantidade de interação com ele, estes pensam e processam informação diferente de seus antecessores.

Neste sentido, nota-se uma tendência em gamificar processos e a aplicar jogos digitais sérios nas mais diversas áreas, de modo a incentivar a inovação e o engajamento por parte das pessoas envolvidas com o mesmo. O termo gamificação (*gamification* ou *game thinking*) relaciona-se ao uso de elementos de jogos em contextos que não necessariamente envolvem jogos e/ou recursos de mídias digitais [3] [4]. Paffrath e Cassol [5] defendem que aplicar gamificação é uma tarefa minuciosa, pois precisa-se entender diferentes aspectos da psicologia humana, tais como os mecanismos de motivação pessoal e o conceito de diversão.

Por outro lado, alguns autores [6] [7] [8] empregam o termo gamificação como sinônimo de projeto e desenvolvimento de jogo, principalmente para se referir a jogos sérios (educativos, de treinamento, etc). Marczewski [9] realizou uma análise envolvendo as principais diferenças entre o *game design* e a gamificação e aponta que, enquanto um dos principais motivos do primeiro é fazer algo que entretenha as pessoas de uma forma divertida, na gamificação a proposta é fazer algo a fim de atingir um objetivo específico. O *game design* explora a mecânica e a jogabilidade, dentre outros itens, de modo a tornar o jogo

*e-mail: isabel.siqueira@gmail.com

agradável enquanto a gamificação foca em impulsionar o participante para o seu objetivo de negócio.

Para a gamificação, encontra-se várias propostas de metodologias na literatura [10], [11], [12], [13], [14]. Já para o projeto e desenvolvimento de jogos, ainda necessita-se de formalismos e metodologias de modo a otimizar, agilizar e profissionalizar o processo de desenvolvimento dos mesmos. Nota-se que o projeto e desenvolvimento de jogos digitais ainda necessita de metodologias específicas, capazes de proporcionar aos desenvolvedores o entendimento do processo de projeto de um jogo digital por completo. Tal processo é complexo, uma vez que possui natureza multidisciplinar - arte, programação, áudio, inteligência artificial, interação humano-computador, roteirização entre outras áreas.

Neste sentido, Gestwicki e McNely [15] defendem que a adoção do *design thinking* como metodologia para o desenvolvimento de jogos digitais é adequada por propiciar uma aprendizagem imersiva, baseada na investigação, aproximando objetivos acadêmicos de ambientes empresariais. Além da imersão, a geração de ideias, a prototipagem de possibilidades, a seleção de soluções e a implementação do jogo são características do *design thinking* que podem ser adaptadas à questão do ensino envolvendo o desenvolvimento de jogos digitais. De acordo com Vianna [16], o *design thinking* originou-se da necessidade de buscar novos caminhos para a inovação a partir da abordagem focada no ser humano, onde a multidisciplinaridade, a colaboração e a tangibilização de pensamentos e processos conduzem a soluções inovadoras.

Considerando o exposto, este trabalho apresenta uma metodologia proposta para projeto e desenvolvimento de jogos digitais baseada em *design thinking* e em conceitos enxutos e ágeis de desenvolvimento de projetos. A metodologia em questão é fruto das experiências dos presentes autores no ensino de graduação e pós-graduação envolvendo jogos digitais, participação em *game jams*, projetos de pesquisa e de extensão, além da coordenação de agências experimentais. Discute-se, também, os resultados obtidos a partir da aplicação de tal metodologia em sala de aula.

O texto está organizado como segue. Além desta seção introdutória, a seção 2 discute trabalhos relacionados ao tema abordado no presente estudo. Já a seção 3 aborda a metodologia proposta. A seção 4, por sua vez, apresenta os resultados obtidos a partir do emprego de tal metodologia em sala de aula e discussão dos mesmos. Por fim, a seção 5 traz as considerações finais.

2 TRABALHOS RELACIONADOS

Diferentes autores têm discutido a questão da adoção de conceitos de *design thinking* no ensino e desenvolvimento de jogos digitais.

Há mais de uma década, Hunicke, LeBlanc e Zubek [17] propuseram o MDA framework - mecânica, dinâmica e estética. Trata-se, segundo os autores, de uma abordagem formal para a compreensão de jogos, preenchendo o gap existente entre o projeto e desenvolvimento, crítica e pesquisa sobre jogos. Desta forma, os autores procuram reforçar os processos iterativos de desenvolvedores, estudiosos e pesquisadores da área de jogos, tornando mais fácil para todas as partes para se decompor, estudar e projetar uma ampla classe de modelos e artefatos de jogo.

Gurgel et al. [18] pregavam a importância de avaliar a usabilidade dos jogos descrevendo o processo de desenvolvimento de um jogo sério focando no teste da interface gráfica e interação junto ao usuário jogador. Os autores apontam que a realização de testes de usabilidade com especialistas deve ser realizada ao longo de todo o processo de desenvolvimento de um jogo, com destaque especial entre as fases de pré-produção e produção.

Gestwicki e McNely [15] apresentam um estudo de caso envolvendo o desenvolvimento de um jogo educacional sobre

curadoria e operações de um museu. Tal desenvolvimento baseou-se no modelo de *design thinking* de Kembel [19], constituído por 5 passos: empatia, definição do problema, ideação, prototipação e teste. Os autores apontam o fato de que a aprendizagem imersiva proporciona um diferencial para estudantes à medida que é combinada à empatia regular, a qual surge de um profundo entendimento das partes interessadas e as suas necessidades, e à abordagem interativa.

Murakami et. al [20] seguiram as etapas tradicionais de *design thinking* para o desenvolvimento de um jogo sério: imersão, análise e síntese, ideação e prototipagem. Na metodologia proposta, a fase de análise e síntese parte da compilação das informações obtidas na fase de imersão em um *game design document* (GDD), compartilhado via web com os participantes do estudo. A seguir, na fase de ideação, os autores representaram as ideias que representavam o *gameplay* em um *gameplaybriks*. A partir do GDD e do *gameplaybricks*, o conceito e demais aspectos do jogo foram refinados e implementados na fase de prototipagem na seguinte sequência: definição da arte conceitual, geração de elementos gráficos, definição da interface gráfica, pesquisa de soluções de programação e geração de versões do jogo.

Bem et al. [21] discutem a importância do processo de *game design* e afirmam que estas alternativas para tanto ainda estão em formação em função de ser uma área de estudo relativamente recente. O trabalho explora possibilidades de metodologias para geração de alternativas, técnicas criativas e ferramentas. Os autores não relacionam este processo com alternativas do *design thinking*, mas sim com métodos genéricos da área de design tais como pesquisa do sujeito, pesquisa do objeto, geração e seleção de alternativas e prototipagem. Rocha e Araujo [22] propõem uma metodologia envolvendo o desenvolvimento de jogos sérios que consiste de três principais fases: pré-produção (planejamento), produção (análise, projeto, implementação, integração e teste), e pós-produção (execução e avaliação dos resultados). Para tanto, são usados *storyboards*, modelos formais (DEVS - Especificação de evento discreto, DFA - Autômato determinístico finito, e FIS - Sistema de Inferência Fuzzy) e diagramas UML tradicionais da área da Computação para projeto de algoritmos e engenharia do software.

Jewell [23] usa o termo *game design thinking* como sinônimo de gamificação e discute o uso deste no desenvolvimento de jogos sérios e aplicações no ensino superior e em empresas. A autora defende que o conceito de jogos sérios, além de proporcionar diversão e entretenimento aos jogadores, envolvem importantes aspectos de diferentes ciências, propiciando, assim, grandes benefícios para as pessoas que têm acesso a um ambiente de aprendizagem e/ou treinamento gamificado. Ainda em relação a gamificação, Kristiansen e Rasmussen [24] apontam que o emprego de blocos da Lego auxiliam no treinamento e na aprendizagem criativa. Tal método é conhecido por *Legos Serious Play* e apresenta similaridade com o *design thinking*, combinando imaginação descritiva, criativa e desafiadora de modo a formar a imaginação estratégica. Assim, os blocos Lego auxiliam os participantes a aplicarem a imaginação descritiva, visando para dar sentido ao que está acontecendo no momento, seguida pela imaginação desafiadora, onde forma-se imagens meios de interferir nesta situação e, por fim, emprega-se a imaginação criativa, elaborando um novo cenário a fim de avançar em relação a solução do problema inicial.

Nota-se que, de um modo geral, o processo de gamificação apresenta uma série de estudos e propostas de metodologia para sua aplicação enquanto o mesmo não ocorre com a área de projeto e desenvolvimento de jogos digitais. Esta última ainda necessita de metodologias comprovadas que auxiliem a pensar no processo de *design* do jogo (*design* = projeto), desde à formação de equipe

até a validação do mesmo junto a jogadores em potencial de uma maneira intuitiva e de fácil entendimento.

A próxima seção traz a descrição das diferentes etapas que formam a metodologia de ensino e desenvolvimento de jogos digitais proposta.

3 GAME DESIGN THINKING: PROPOSTA DE METODOLOGIA

O desenvolvimento e o projeto de jogos digitais caracterizam-se pela necessidade constante de inovação e reinvenção de modo a atender novos públicos, novas estéticas, novas experiências e novas tecnologias. O profissional que atua no desenvolvimento de jogos digitais deve ter uma formação voltada ao *game designer*, de modo que seja capaz de integrar diferentes aspectos necessários ao projeto de um jogo, o qual possui natureza multidisciplinar envolvendo conceitos de arte, programação, áudio, inteligência artificial, interação humano-computador, roteirização entre outros.

Com relação a tais questões, a área de *design thinking* tem agregado qualidade ao projeto de jogos digitais, uma vez que é uma metodologia ativa e centrada no usuário (coloca as pessoas em primeiro lugar) além de pregar a cultura da inovação. Esta última pode ser considerada como a intersecção entre três comuns restrições envolvendo o *design thinking*: a desejabilidade, a viabilidade e a praticabilidade.

Com base em tais questões, descreve-se, a seguir, uma metodologia proposta projeto e desenvolvimento de jogos digitais baseada em *design thinking* e em conceitos enxutos e ágeis de desenvolvimento de projetos. A metodologia em questão é fruto das experiências dos presentes autores no ensino de graduação e pós-graduação de cursos de jogos digitais e afins e divide-se em quatro etapas principais: formação da equipe, concepção do jogo, prototipação e validação. Tais etapas são descritas a seguir e estão resumidas no esquema da Figura 2 (*game design thinking*).

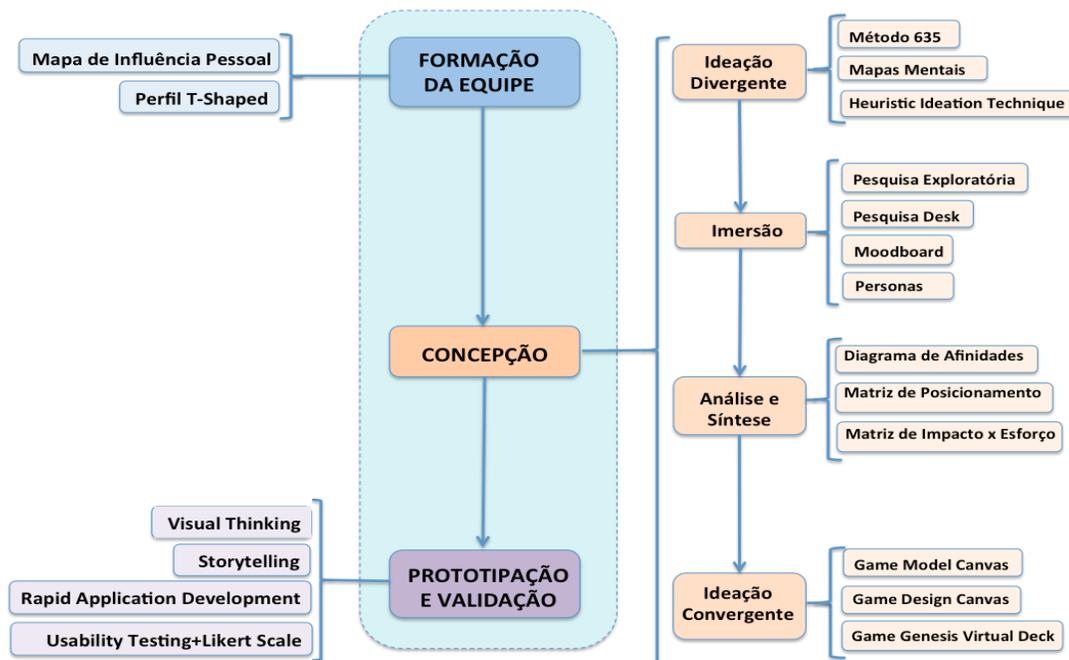


Figura 2: Metodologia proposta para *game design thinking*.

3.1 Formação da Equipe

A formação da equipe que trabalhará em um jogo é o primeiro passo fundamental para alcançar os objetivos do mesmo, dada a característica interdisciplinar envolvida nas diferentes etapas de concepção e prototipação.

Os membros de uma equipe devem interagir, identificar oportunidades e chegar a soluções criativas e inovadoras para os problemas oriundos do desenvolvimento do jogo. É preciso dar a estes colaboradores autonomia para que possam pensar criativamente, fazer associações, ter o apoio de profissionais de outros setores da organização a fim de permitir à equipe as atividades de observar e testar. Para tanto, a equipe deve se conhecer, focando tanto na personalidade dos integrantes quanto na aptidão profissional dos mesmos. Sugere-se, para esta etapa, a adoção de duas estratégias: mapa de influência e perfil *Tshaped*.

O mapa de influência pode ser usado, neste contexto, para o mapeamento da personalidade de cada participante da equipe, de modo a identificar padrões em comum e afinidades. Procura-se identificar, assim, o que provoca as mudanças de decisões e a sabedoria prevalecente no decorrer do tempo assim como a

influência das ações dos participantes ao proporem soluções para problemas.

Já o perfil *Tshaped*, segundo Alexandre Jr. [25], representa o perfil dos inovadores na nova economia. Nesta técnica, os participantes de uma equipe apresentam as áreas em que têm alguma experiência, ainda que superficial, e uma área específica em que possuem conhecimento profundo. Isto permite identificar pessoas que podem resolver desafios complexos e, ao mesmo tempo, com autonomia para coordenar equipes multidisciplinares.

3.2 Concepção

A concepção de um jogo depende, além da definição do contexto do mesmo, de quatro premissas básicas: inspiração, criatividade, inovação e identificação de tendências. Tais premissas devem estar presentes em todas as fases da concepção: ideação divergente, imersão, análise e síntese e ideação convergente. Nota-se, assim, que a concepção inicia e termina baseada no processo criativo e seus dois tipos de pensamento: divergente e convergente.

3.2.1 Ideação Divergente

A ideação divergente tem a principal finalidade de criar opções, a partir de quantidade e diversidade significativas de ideias, a fim de criar uma variedade de opções para a fase de imersão. Para tanto, diferentes técnicas de *brainstorming* podem ser aplicadas, sendo que sugere-se o método 635 [26], o mapa mental [27] e a técnica *heuristic ideation technique* [28].

O método 635 tem o objetivo de produzir um conjunto relevante de ideias e soluções em um curto período de tempo. A denominação do método origina-se de: grupos de seis participantes, onde cada um sugere três ideias para um determinado problema em cinco minutos. Assim que acabam os cinco primeiros minutos, cada participante passa para o participante ao seu lado as ideias/sugestões escritas e este complementa as mesmas com mais três ideias. O processo de geração de ideias acaba quando todos os participantes gerarem três ideias para cada proposta inicial.

O mapa mental, por sua vez, parte de uma ideia central e ideias que a complementam de alguma forma são ligadas a esta, tal como uma árvore radial. A técnica de *heuristic ideation technique* consiste em combinar dois atributos dispostos em linhas e colunas de uma tabela. Na interseção linha e coluna (célula), coloca-se uma suposta combinação entre os dois valores a qual poderá servir de *insight* para produção de novas ideias.

3.2.2 Imersão

Após o período de ideação divergente, onde ideias sobre o jogo são levantadas, parte-se para a imersão, fase em que a identificação de necessidades e oportunidades que irão nortear a geração de soluções na fase seguinte do projeto são realizadas.

Para o desenvolvimento de um jogo, sugere-se três técnicas nesta fase: pesquisa exploratória, pesquisa *desk*, *moodboard* e mapas de empatia ou personas. A pesquisa exploratória consiste em uma análise contextual, de modo a conhecer o contexto para o qual o jogo está sendo proposto.

A pesquisa *desk* complementa a pesquisa exploratória, auxiliando na identificação do cenário do jogo, e consiste em uma busca de informações sobre o tema do projeto em fontes diversas (websites, livros, revistas, blogs, artigos, entre outros) [16]. Assim, realiza-se a identificação de nichos de mercado, pouco explorados e com potencial para expansão. Também é realizado um estudo de viabilidade, identificando-se jogos similares, plataformas e categorias com maior retorno financeiro. Por fim, foca-se no público alvo com o levantamento do perfil dos potenciais usuários. Todo este estudo é resumido em cartões de insights.

Outra técnica que auxilia na imersão durante a concepção de um jogo é o esboço de *moodboards*, com uma colagem de textos e/ou imagens em um painel que servem de inspiração para os desenvolvedores. Já os mapas de empatia ou personas [28] constituem uma técnica de imersão para aumentar o conhecimento dos desenvolvedores em relação aos jogadores:

- Quem é essa pessoa?
- que ela gosta?
- Quais são seus medos?
- Quais são seus sonhos?
- Quem são as pessoas que ela admira?

3.2.3 Análise e Síntese

Na etapa de análise e síntese deve-se fazer as definições relacionadas ao jogo. Além de considerar os dados levantados na pesquisa exploratória e o painel *moodboard*, os cartões criados na pesquisa *desk* podem ser arranjados em um diagrama de afinidades, de modo a identificar similaridades e padrões entre os mesmos. A partir de então, agrupa-se ideias e informações de modo a estimular a criatividade e facilitando a concepção de

novas ideias, favorecendo a convergência destas na próxima etapa.

As matrizes de posicionamento e de impacto [28] constitui outras proposta para esta fase. A primeira consiste na definição de critérios, como tempo, complexidade, inovação, custos, habilidades dos membros da equipe, motivação, entre outros. Cada critério é colocado em uma linha e em cada coluna são definidos os agrupamentos de ideias. Um ou dois agrupamentos com maior valores da soma seguem para as próximas etapas, tendo em vista que melhor atendem os critérios pré-definidos. Importante destacar que não significa que as demais ideias sejam ruins, mas diante das restrições pré-definidas, escolhem-se os agrupamentos que mais se ajustam. Já matriz de impacto pode ser usada depois da matriz de posicionamento e serve como mais uma técnica de análise. As dimensões apresentam o esforço de desenvolver tal agrupamento de ideias e o impacto, seja na inovação, no mercado, em receptividade do público. Distribui-se as ideias nesse plano e procura-se identificar aquelas que geram maior impacto com menor esforço.

3.2.4 Ideação Convergente

A ideação convergente fecha a fase de concepção do jogo e é caracterizada pela realização de escolhas a partir das alternativas existentes relacionadas ao mesmo. É o momento de analisar criticamente e julgar as ideias geradas nas etapas anteriores de modo a selecioná-las com base em critérios previamente definidos, ampliando-se as ideias originais. Nesta etapa, sugere-se o emprego de duas ferramentas bastante eficazes para a ideação convergente do jogo: a *game model canvas* [29] e a *game design canvas* [30]. Para auxiliar na geração de novas ideias enquanto os *canvas* são preenchidos, pode ser interessante usar o *game genesis virtual deck* [31].

O termo *game model canvas* refere-se à montagem de um painel com informações, geralmente em forma de post it, que referem-se ao modelo de negócios do jogo a ser desenvolvido. Este painel permite relacionar as informações de uma forma sistêmica, integrada e rápida, oportunizando percepções sobre a maneira como a equipe desenvolvedora deve atuar de modo a compor o negócio. Auxilia, assim, os desenvolvedores de jogos nos processos de criação, diferenciação e inovação, aprimorando seu modelo de negócios para conquistar público alvo e obter maiores lucros. O painel é composto por informações que respondem às seguintes questões: O quê? Quem? Como? Quanto?

Já o *game design canvas* permite uma sintetização rápida das ideias que norteiam o jogo a ser desenvolvido, de modo a apresentar uma visão geral do projeto do mesmo em um único painel. Itens como jogabilidade, personagens, mecânica, fluxo do jogo, interação entre outros são exemplos de elementos abrangidos por esta ferramenta de criatividade.

Como alternativa, pode ser usado um *game design* de uma única página (*design doc one page*) [32], que consiste em criar uma espécie de *blueprint*, uma planta baixa esquemática do nível do jogo e principais elementos que o cercam. Então, pode-se aplicar o *game genesis virtual deck* a fim de fazer combinações de elementos dos estilos de jogos, refletindo sobre seus diferentes aspectos.

3.3 Prototipação e Validação

De acordo com Vianna [16], um protótipo é uma tangibilização de uma ideia, a passagem do abstrato para o físico de forma a representar a realidade - mesmo que simplificada - e propiciar validações. Para tanto, deve-se considerar tanto a ótica do usuário (jogador) quanto a ótica do desenvolvedor. Quatro principais ações devem ser consideradas nesta etapa:

- Desenvolver de forma rápida;
- Testar;

- Divulgar/publicar o jogo para obter feedbacks e avaliação;
- Analise os feedbacks e fazer melhorias caso sejam necessárias.

Porém antes de partir para a prototipação em si, é importante alinhar todo o processo de desenvolvimento com os membros da equipe e, para tanto, dois recursos podem ser empregados: *visual thinking* e *storytelling*. Estes têm o objetivo de facilitar o entendimento do fluxo do jogo, auxiliando as pessoas a visualizarem a estória a ser apresentada.

O desenvolvimento de uma versão tabuleiro do jogo digital a ser projetado também auxilia no entendimento e teste da mecânica do mesmo. Porém, pensar um jogo digital em forma de tabuleiro só faz sentido considerando o “macrogame”, ou seja, se o jogo tiver *power ups*, poderes, progressão de personagens, etc, pois auxilia a controlar a complexidade do jogo em nível macro. Por outro lado, na questão do estímulo e da experiência, o tabuleiro já não é o ideal. Assim, considerando que um jogo deve ser formado por conceitos micro e o macro, o tabuleiro tem o seu lugar.

Uma vez que todo o processo esteja claro para os membros da equipe, parte-se para a implementação do jogo em sim, escolhendo-se tecnologias que sejam facilmente integradas e possibilitem a obtenção de um produto final tal como projetado.

Por fim, deve-se publicar o jogo a fim de obter *feedbacks* e avaliação de usuários jogadores. Para tanto, recomenda-se testes de usabilidade (*usability testing*) remotos e presenciais com o apoio do uso da escala *likert*. De acordo com [33], usabilidade compreende cinco dimensões: aprendizado, memorização, erros, eficiência e satisfação/aceitação.

A seção a seguir apresenta descreve a experiência dos autores aplicando esta metodologia proposta em sala de aula.

4 EXPERIMENTAÇÃO E RESULTADOS

A metodologia de *game design thinking* proposta neste trabalho tem se demonstrado bastante efetiva em sala de aula no auxílio de ensino de conceitos de projeto de jogo bem como o desenvolvimento do mesmo. A seguir, seguem alguns estudos de caso realizados em sala de aula em cursos de graduação e pós-graduação envolvendo o desenvolvimento de jogos digitais.

4.1 Estudo de Caso 1: Desenvolvimento de Jogos Digitais e de Tabuleiro – Passo a Passo

Este estudo de caso envolve a experimentação da metodologia proposta em duas disciplinas de um curso de graduação tecnológica em Jogos Digitais, sendo uma turma de Tópicos Especiais em *Design Thinking* e Game Design e duas turmas de Interfaces Gráficas e Interação em Jogos Digitais. Para a disciplina de Tópicos, foi proposto o projeto e o desenvolvimento de um jogo digital cujo tema deveria ter relação com a área da saúde pública, enquanto para as de Interfaces o tema foi adoção consiente de gatos e cachorros.

Inicialmente, os alunos apresentaram seus mapas de influência e perfil *Tshaped* a fim de se conhecerem melhor em termos de preferências pessoais e perfil profissional, pois vinham de diferentes semestres. As imagens da Figuras 3 são, respectivamente, exemplos de mapa de influência pessoal e perfil *Tshaped*.

A seguir, com os alunos se conhecendo um pouco mais, antes de formar as equipes, deu-se início à fase de concepção dos jogos, com a realização de *brainstorming* sobre as ideias iniciais individuais a respeito dos jogos. Para tanto, empregou-se o método 635, onde, ao final, os alunos apresentaram suas ideias originais, as ideias sugeridas pelos colegas que seriam incluídas em seu trabalho e as ideias descartadas, justificando as escolhas. A partir de então, formaram equipes, fundindo ideias.



(a)



(b)

Figura 3: Formação de equipe. (a) Mapa de influência; (b) Perfil *Tshaped*.

O próximo passo foi a imersão através dos métodos da realização de pesquisa *desk* e confecção de *moodboard*. Para a primeira, os itens pesquisados foram resumidos em cartões de *insight* contendo título, breve descrição, fonte e data dos dados pesquisados (Figura 4).

De modo a analisar e sintetizar as informações levantadas na fase de imersão, os alunos montaram diagramas de afinidades, identificando *clusters* dentre os cartões de *insight* (ver Figura 5) e complementado-os com *moodboards*.

A etapa de ideação convergente procurou reunir as etapas anteriores em forma de *game model canvas* e *game design canvas*. Assim, tanto o modelo de negócios como o *game concept* poderiam ser esboçados de forma rápida/ágil, intensificando detalhes de definição do escopo do jogo e conceitos de projeto deste. A Figura 6 apresenta dois exemplos de tais técnicas realizadas por uma equipe (em fase de construção, outros *post its* foram adicionados aos painéis até a conclusão do desenvolvimento do jogo).

Para finalizar o processo, adotou-se o *visual thinking* e a confecção de um jogo de tabuleiro relacionado ao jogo digital a fim de visualizar o fluxo do jogo e sua mecânica. A proposta motivou alguns grupos a abandonar a ideia de jogo digital e investir em um jogo de tabuleiro, dado que a proposta em tabuleiro superou a proposta digital em termos de jogabilidade. A Figura 6 traz as imagens de uma parte do tabuleiro de um jogo relacionado à prevenção da dengue, da modelagem de um mosquito (referente à versão digital inicial do jogo) e da impressão 3D do modelo do mosquito referente a versão final em tabuleiro. Já a Figura 7 apresenta duas imagens de jogos digitais relacionados à adoção, sendo um deles em estilo *tamagochi*.

A validação dos projetos foi realizada por testes de usabilidade (presenciais e remotos) após os usuários jogarem os jogos. Estes preencheram um questionário pré-teste, um questionário em formato de escala *likert*, com cinco assertivas: “Concordo plenamente”, “Concordo”, “Indeciso”, “Discordo” e “Discordo plenamente”, e um questionário pós-teste, onde podiam expressar sugestões e críticas. Com este feedback, novas atualizações foram

realizadas nos jogos onde constatou-se que poderiam ser mais trabalhados determinados itens.

4.2 Estudo de Caso 2: Desenvolvimento de Jogos Digitais – Experiências Sintetizadas

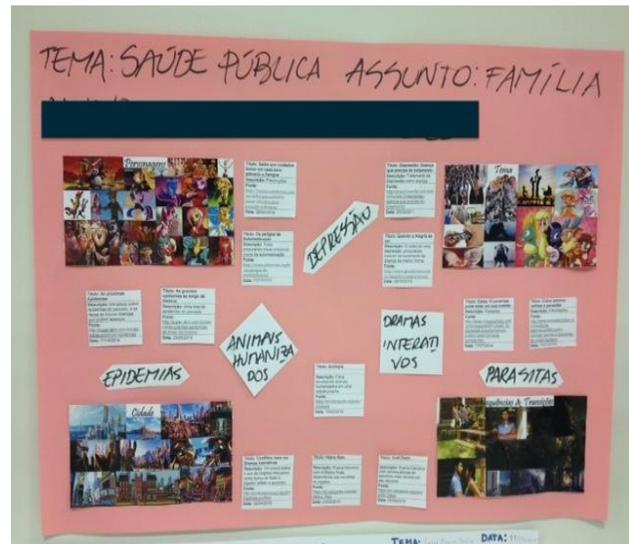
Desde 2014, são feitas experiências desta proposta metodológica em diferentes atividades acadêmicas, tanto na graduação tecnológica em Jogos Digitais quanto em atividades latu sensu, com o objetivo de propiciar a inovação no âmbito acadêmico. Nas experimentações que serão descritas a seguir, foram usados os blocos de concepção e prototipação (Figura 2) para o curso de graduação enquanto somente o bloco de concepção para os cursos latu sensu.

No segundo semestre de 2014, a metodologia proposta foi adotada na disciplina de “Projeto de Jogos: Motores de Jogos”, na graduação em Jogos Digitais. Nas duas primeiras semanas da

atividade, foi realizado um workshop de concepção (módulo de concepção da Figura 2), seguidas de quatro semanas de prototipação (módulo de Prototipação). No início do workshop, foram sorteados cinco temas diferentes baseando-se em game jams. Além de 2014, a dinâmica foi repetida nos primeiros semestres de 2015 e de 2016. Em 2014, foram escolhidos os seguintes temas: falha, fadimento, repetir, dia e noite e manipulação do tempo. Quatro conceitos foram desenvolvidos e destacam-se dois jogos: o “Jornada de Sofia” e o “Deafness”. “Jornada de Sofia” trata-se de um jogo filosófico, que aborda as questões do amadurecimento. Além da metáfora do tempo, o jogo é repleto de releituras de contos de fada, tais como a do “Chapeuzinho Vermelho”. Já o jogo “Deafness” conta o cotidiano de um senhor idoso surdo e sua intenção foi a de abordar a surdez de uma forma indireta, principalmente nos enigmas apresentados no jogo.

<p>Título: As Consequências do Abandono de Animais à Saúde Pública</p> <p>Descrição: O texto descreve as principais causas e consequências do abandono de animais.</p> <p>Fonte: http://www.portaleducacao.com.br/biologia/artigos/19132/as-consequencias-do-abandono-de-animais-a-saude-publica#12</p> <p>Data: 12/10/2012</p>	<p>Título: Abandono de cães e gatos se torna problema de saúde pública em AL</p> <p>Descrição: O texto descreve como o aumento populacional de cães e gatos de rua em alagoas gerou impactos na população geral, além de citar algumas das doenças comuns de animais de rua</p> <p>Fonte: http://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/2013/09/abandono-de-caes-e-gatos-se-torna-problema-de-saude-publica-em-al.html</p> <p>Data: 22/09/2013</p>	<p>Título: Causas mais Frequentes no Abandono de Animais</p> <p>Descrição: O texto lista as causas mais frequentes de motivos para abandono de animais, contando com percentagens.</p> <p>Fonte: http://www.terraconsciente.com.br/causas-mais-frequentes-no-abandono-de-animais/</p> <p>Data: 28/01/2013</p>
<p>Título: Abandono Animal</p> <p>Descrição: Descreve diversos motivos de abandono e também fala de algumas possíveis soluções para reduzir a quantidade de animais na rua.</p> <p>Fonte: http://www.portalnossomundo.com/site/mais/artigos/abandono.html</p> <p>Data: 16/02/09</p>	<p>Título: Before you adopt a dog</p> <p>Descrição: Cesar Millan, especialista em comportamento fala sobre algumas dicas para o processo de adoção. Artigo em inglês</p> <p>Fonte: https://www.cesarsway.com/get-involved/choosing-a-compatible-dog/before-you-adopt</p> <p>Data: Não consta</p>	

(a)



(b)

Figura 4: Imersão, análise e síntese. (a) Cartões de insight, referentes à pesquisa desk sobre adoção de animais; (b) Diagrama de afinidades, com cartões de insight e moodboards referente a temas de saúde pública.



(a)



(b)

Figura 5: Projetos. (a) Game model canvas (em formação). Fonte do modelo: <http://www.gameonlab.com/canvas/>; (b) Game design canvas (em formação). Fonte do modelo: <http://www.gamedesigncanvas.com>.



(a)



(b)



(c)

Figura 6: Jogo de tabuleiro voltado ao combate à dengue (saúde pública). (a) Parte do tabuleiro; (b) Modelo 3D de mosquito; (c) Impressão 3D do mosquito para ser usada como peça do jogo.



Figura 7: Jogos digitais com tema de adoção. (a) Adoção e cuidados em uma pet shop; (b) Jogo estilo *tamagotchi* envolvendo cuidados com bichinhos de estimação (doenças, alimentação, banho, etc.).

No segundo semestre de 2014, a metodologia proposta foi adotada na disciplina de “Projeto de Jogos: Motores de Jogos”, na graduação em Jogos Digitais. Nas duas primeiras semanas da atividade, foi realizado um workshop de concepção (módulo de concepção da Figura 2), seguidas de quatro semanas de prototipação (módulo de Prototipação). No início do workshop, foram sorteados cinco temas diferentes baseando-se em game jams. Além de 2014, a dinâmica foi repetida nos primeiros semestres de 2015 e de 2016. Em 2014, foram escolhidos os seguintes temas: falha, fadamento, repetir, dia e noite e manipulação do tempo. Quatro conceitos foram desenvolvidos e destacam-se dois jogos: o “Jornada de Sofia” e o “Deafness”. “Jornada de Sofia” trata-se de um jogo filosófico, que aborda as questões do amadurecimento. Além da metáfora do tempo, o jogo é repleto de releituras de contos de fada, tais como a do “Chapeuzinho Vermelho”. Já o jogo “Deafness” conta o cotidiano de um senhor idoso surdo e sua intenção foi a de abordar a surdez de uma forma indireta, principalmente nos enigmas apresentados no jogo.

Em 2015, foram sorteados os seguintes temas: preparação, entrada via áudio, enxames, interação indireta e narrativa. Foram propostos cinco conceitos pela turma, dos quais destacam-se três: “Honey Buzzers”, “Grandma Run” e “Koko Kuba”. “Honey Buzzers” é um jogo para conscientizar sobre a preservação das abelhas e são usados comandos vocais para controlar um enxame de abelhas robôs. O jogo “Grandma Run”, por sua vez, foi desenvolvido para ser usado em uma ação junto a um sistema de transporte público baseado em trem, que envolve a conscientização das boas práticas dentro do mesmo - não sentar no chão, não deixar a mochila nas costas, levar a mão no rosto quando respirar. O jogo é de corrida, onde uma idosa deve chegar até o outro lado do trem evitando esses obstáculos. Por fim, o jogo “Koko Kuba” foi totalmente baseado na cultura indígena brasileira e trata-se de um jogo rítmico que ao som de Ko-ko-kuba, onde deve-se conduzir um grupo de peixes pelos rios contra os terríveis tritões. Algumas imagens destes jogos podem ser observadas na Figura 8.

Em 2016, os temas foram os seguintes: zoom, vegetação, desintegrar, entrada via áudio e economia. Foram propostos oito conceitos de jogos, dos quais destacam-se três: “Econquest” (antes chamado de “Afforestator”), “Sorrow: A brief story about a broken mind” e “Shattered Reality”. “Econquest” é um jogo de aventura, com movimento de câmera semelhante ao jogo “Super Mario Galaxy”¹, da Nintendo, onde jogador deverá encher de plantas diferentes planetas. O jogo “Sorrow: A brief story about a broken mind” é uma aventura poética na qual procura-se criar uma reflexão sobre o abuso infantil e a violência doméstica. Por último, “Shattered Reality” trata-se de um jogo de ação com enigmas, ambientado no limbo, onde o jogador deve cuidar os locais em que destrói inimigos, pois alguns geram crateras no chão e outros petrificam, permitindo que sejam escalados. Os enigmas do jogo envolvem a escolha dos locais certos para destruir os inimigos.

Também a partir de 2014, aplicou-se a metodologia em atividades acadêmicas de cursos *latu sensu*. Em 2014 e 2016, testou-se a metodologia no módulo “Games e Storytelling”, da especialização “Cultura Digital e Redes Sociais”. Neste curso, os profissionais são jornalistas e publicitários com pouquíssimo contato na cultura dos jogos. Na primeira edição, não foram sorteados temas e foram propostos três conceitos de jogos, com destaque para “São Pedro”, um jogo para celular cujo jogador controla o São Pedro, tentando manter o equilíbrio das chuvas nas diferentes regiões urbanas e rurais. Já na segunda edição, foi

sorteado o tema água e foram propostos dois conceitos, com destaque para o “Jogo da Sereia” voltado a meninas.

Em 2016, também testou-se a metodologia na especialização de “Mídias Sociais Digitais”, na atividade de “Jogos e Dispositivos Móveis”. Tal turma também tratava-se de um grupo formado por jornalistas, publicitários e relações públicas. Nenhum tema foi sorteado e foram criados quatro conceitos, sendo que destaca-se três: “Mundo Limpo”, “Simulador de Bêbado” e “Time Walker”. O primeiro é um jogo para crianças que procurar trabalhar o combate à dengue através do tema da reciclagem de lixo. O segundo trata-se de um jogo de corrida, onde o jogador experimenta os efeitos e dificuldades de controlar um veículo embriagado. Por fim, o terceiro trata-se de um jogo que mistura ação com interpretação de papéis, cheio de referências para o universo nerd que envolve viagem no tempo.

4.3 Observações Respeito dos Estudos de Caso

A partir dos estudos de caso realizados, pode-se observar que o emprego em sala de aula da metodologia de *game design thinking* proposta permitiu que os grupos de alunos trabalhassem de uma forma mais “livre”, sem a preocupação inicial com a linguagem de programação e com a modelagem de cenários e personagens por exemplo, mas focando em conceitos de alto nível.

Assim, à medida que o fluxo da metodologia avançava, notou-se que os alunos tiveram ideias mais inovadoras, diferentes, conectando pontos não tão óbvios das premissas iniciais, além de procurar atender segmentos de consumidores diferentes. Os grupos que já iniciavam a atividade acadêmica com uma ideia de jogo acabavam fazendo o processo de uma forma fechada e procurando adaptar os passos da metodologia para uma ideia pré-concebida.

Cogita-se, então, que a possibilidade de usar as técnicas de formação de equipes seja capaz de quebrar com essas predefinições considerando que a formação de grupos mais ecléticos. Outro fator observado que a etapa de prototipação deve considerar um prazo adequado para o desenvolvimento do jogo, e tal prazo deve ser pensado em conjunto com o prazo da concepção (quanto cada etapa precisa?), de modo que cada etapa possa ser realizada por completo e de forma eficiente, permitindo uma avaliação efetiva.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nota-se que ainda existe confusão entre os termos de gamificação (ou *game thinking*) e o projeto de jogos digitais e/ou de tabuleiro (*game design thinking*), principalmente se estes forem sérios (educação e/ou treinamento). Para a gamificação, tem-se um número relevante de metodologias propostas e comprovadas enquanto, para o *game design*, poucas são as metodologias que realmente apontam etapas de concepção e desenvolvimento de forma ágil e enxuta, estimulando a inspiração, a criatividade, a inovação e a identificação de tendências.

Tal fato é relevante, uma vez que o mercado atual de jogos digitais necessita de profissionais com perfil de *game designers* que, embora possam atuar em uma atividade específica como programação, modelagem, animação, produção de áudio entre outras, precisam conhecer todo o processo de desenvolvimento de um jogo. Neste sentido, devem ser adotadas metodologias que auxiliem o projetista e o desenvolvedor na compreensão do processo de *game design* como um todo, incentivando-o no pensamento interdisciplinar que a área em questão exige.

Este trabalho apresentou uma metodologia baseada em *design thinking* para o projeto e o desenvolvimento de jogos digitais. A partir de experiências dos autores em sala de aula, discute-se a metodologia na prática, com a apresentação de estudos de casos realizados. Já na formação de equipes, nota-se que grupos

¹ <http://supermariogalaxy.com>

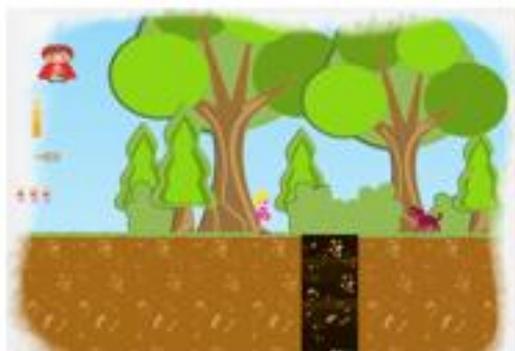
ecléticos tendem a produzir resultados mais criativos e inovadores. A partir de então, o início da concepção na fase de ideação divergente permite às equipes um *brainstorming* enriquecedor, “abrindo a mente” e gerando conceitos mais criativos e inovadores. Na etapa de imersão, nota-se uma evolução nas ideias originais dos alunos, mesmo para aqueles que “se fecham” para uma proposta nova e tentam adaptar a metodologia a sua ideia. Já as etapas de análise e síntese e ideação convergente

permitem a sintetização do conceito do jogo de forma ágil e eficiente, resumindo o modelos e negócios e o projeto do jogo em painéis que facilitam a identificação de tendências, a criatividade, a inspiração e a inovação entre os membros da equipe.

Espera-se, a partir deste estudo, contribuir com a área de projeto e desenvolvimento de jogos digitais, seja profissionalmente ou em sala de aula.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Figura 8: Algumas screenshots dos projetos desenvolvidos na graduação. (a) Koko Kuba, (b) Jornada de Sofia. (c) Grandma Run, (d) Deafness e (e) Grenabi.

REFERÊNCIAS

- [1] T. G. Mendes, T. G. Games e educação: diretrizes do projeto para jogos digitais voltados à aprendizagem. Dissertação (Mestrado em Design) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.
- [2] M. Prensk. Computer games and learning: Digital game-based learning. In Raessens, J. Goldstein, J.H. (Ed.), Handbook of computer game studies (pp. 97-122). Cambridge, Mass: MIT Press. 2005.
- [3] J. Currier. Gamification: Game Mechanics is the New Marketing [online]. Ooga Labs Blog. 2008. Disponível em: <<http://bit.ly/1hCETKp>>. Acesso em: 13 mai. 2016.
- [4] L. R. G. Alves. Games e educação – a construção de novos significados. Revista Portuguesa de Pedagogia. Ano 42-2, 2008a, pp. 225-236. Disponível em: <<http://iduc.uc.pt/index.php/rppedagogia/article/view/1245>>. Acesso em: 4 mai. 2016.
- [5] R. E. Paffrath, V. J. Cassol. Gaming Abroad: o uso de Gamificação no projeto de um sistema para Apoio a Turistas. SBC – Proceedings of SBGames. 2014.
- [6] D. Castro. Gamificação da pedagogia: entenda como os jogos podem auxiliar no processo de aprendizagem. EBC, 2013. Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/tecnologia/2013/01/gamificacao-da-pedagogia-como-os-jogos-podem-auxiliar-no-processo-de-aprendizagem>>. Acesso em: 13 mai. 2016.
- [7] Revista Escribo. Gamificação: 5 vantagens de aprender jogando. 2015. Disponível em: <<http://www.escribo.com.br/gamificacao-5-vantagens-de-aprender-jogando/>>. Acesso em: 13 mai. 2016.
- [8] F. Kalena. Queremos que as pessoas se viciem em aprender. Porvir, 2014. Disponível em: <<http://www.porvir.com.br/queremos-pessoas-se-viciem-em-aprender/20140425/>>. Acesso em: 13 mai. 2016.
- [9] A. Marczewski. Gamification Design vs Game Design. Gamasutra: The Art & Business of Making Games. Disponível em: <http://www.gamasutra.com/blogs/AndrzejMarczewski/20140422/15939/Gamification_Design_vs_Game_Design.php>. Acesso em: 13 mai. 2016.
- [10] D. R. Marins. Um processo de gamificação baseado na teoria da autodeterminação. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Sistemas e Computação, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2013.
- [11] M. Leal. Os 5 passos para gamificar sua empresa. 2013. Disponível em: <<https://www.opusphere.com/os-5-passos-para-gamificar-sua-empresa/>>. Acesso em: 13 mai. 2016.
- [12] D. Riker, J. Pereira. Gamificação na prática: meus primeiros 6 passos... Ecosis: Encontro Regional de Computação e Sistemas de Informação. 2016. Disponível em: <<http://www.encosis.com.br/2016/#/minicurso/3/view/>>. Acesso em: 13 mai. 2016.
- [13] G. Santarém. Sete passos para incorporar gamificação na gestão da TI. 2015. Computerworld. Disponível em: <<http://computerworld.com.br/sete-passos-para-incorporar-gamificacao-na-gestao-da-ti/>>. Acesso em: 13 mai. 2016.
- [14] MVJ Blog. 8 passos para implementar a gamificação em sua empresa. Time MVJ, 2014. Disponível em: <<http://blog.mvj.com.br/ideias/8-passos-para-implementar-gamificacao-em-sua-empresa/>>. Acesso em: 13 mai. 2016.
- [15] P. Gestwicki, B. McNely. A case study of a five-step design thinking process in educational museum game design. In: Proceedings of Meaningful Play. 2012.
- [16] M. Vianna, Y. R. Vianna, I. K. Adler, B. Lucena, B. Russo. Design Thinking: inovação em negócios. 2012. Disponível em: <<http://www.sebraedesign.com/wp-content/uploads/2013/05/Design-Thinking-Inova%C3%A7%C3%A3o-em-Neg%C3%B3cios.pdf>>. Último acesso: abr. 2016.
- [17] R. Hunicke, M. Leblanc, R. Zubek. MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. Proc. AAAI workshop on Challenges in Game, AAAI Press. 2004.
- [18] I. Gurgel, R. L. Arcoverde, E. W. Almeida, N. B. Sultanum, P. A. Tedesco. A importância de avaliar a usabilidade dos jogos: a experiência do Virtual Team. In: SBGAMES - Anais do Simpósio Brasileiro de Jogos de Computador e Entretenimento Digital. Recife, 2006.
- [19] G. Kembel, G. *Awakening creativity*. Disponível em: <http://fora.tv/2009/08/14/George_Kembel_Awakening_Creativity>. Último acesso: abr. 2016.
- [20] L. C. Murakami, A. J. M. Leite Jr, R. F. S. Sabino, D. A. Macedo. Design Thinking como metodologia alternativa para o desenvolvimento de jogos sérios. Nuevas Ideas en Informática Educativa 2014. Memorias del XIX Congreso Internacional Informática Educativa (TISE), Fortaleza, Brasil. Disponível em: <http://www.tise.cl/volumen10/TISE2014/tise2014_submission_200.pdf>. Último acesso: abr. 2016.
- [21] R. F. S. Bem, T. Alquete, V. F. Martins. Game Design – Geração de Alternativas, Técnicas Criativas e Suas Ferramentas. SBC – Proceedings of SBGames 2014. Trilha de Art & Design Track – Short Papers. 2014.
- [22] R. V. da Rocha; R. B. de Araujo. Metodologia de Design de Jogos Sérios para Treinamento: Ciclo de vida de criação, desenvolvimento e produção. SBC – Proceedings of SBGames 2014. Trilha de Art & Design Track. 2013.
- [23] D. Jewell. Game-Design Thinking in Education and Beyond. 2016. Disponível em: <<http://www.pearsoned.com/education-blog/game-design-thinking-in-education-and-beyond/>>. Último acesso: abr. 2016.
- [24] P. Kristiansen; R. Rasmussen. Building a Better Business Using the Lego Serious Play Method. New Jersey: John Wiley & Son. 2014.
- [25] L. A. Alexandre Jr. T-Shaped é o perfil dos inovadores na nova economia. 2014. Disponível em: <<http://holistikbrands.com/blog/t-shaped-inovacao>>. Último acesso: abr. 2016.
- [26] B. Rohrbach. Kreativ nach Regeln – Methode 635, eine neue Technik zum Lösen von Problemen: Creative by rules - Method 635, a new technique for solving problems. Absatzwirtschaft 12: 73-53. 1969.
- [27] T. Buzan, B. Buzan. The Mind Map Book. BBC Active, 2006.
- [28] D. Gray, S. Brown, J. Macanufo. Gamestorming. A Playbook For Innovators, Rulebreakers, and Changemakers. Massachusetts: O'Reilly Media. 2010.
- [29] S. Jimenez. Gamification Model Canvas. Disponível em: <<http://www.gameonlab.com/canvas/>>. Último acesso: abr. 2016.
- [30] D. Vekony. Game Design Canvas – Seu projeto de jogo em 1 página! Disponível em: <<http://www.marketingegames.com.br/game-design-canvas/>>. Último acesso: abr. 2016.
- [31] M. Gehling. Game Genesis Virtual Deck – um sistema para criar ideias de jogos. Disponível em: <<http://bit.ly/21pSPPX>>. Último acesso: abr. 016.
- [32] S. Librande. One-page designs. Disponível em: <<http://www.gdcvault.com/play/1012356/One-Page>>. Último acesso: abr. 2016.
- [33] J. Nielsen. Usability Engineering. Londres: Academic Press, 380p. 1994.