

FCECF: um Método Iterativo Composto Aplicado ao Desenvolvimento de Jogos Analógicos

Leônidas Soares Pereira*

Suely Fragoso**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Dept. de Design e Exp. Gráfica / Pós-Graduação em Design, Brasil



Figura 1: Protótipo de jogo analógico para sessão de playtest - Fonte: acervo do autor.

RESUMO

A elaboração de qualquer tipo projeto de design pressupõe o uso de métodos e ferramentas que guiem o processo de desenvolvimento. Por outro lado, não existem métodos prontos e universais, capazes de apoiar todos os projetos. Não é diferente quando se trata de projetos de jogos. Neste trabalho, apresentamos o método FCECF (Fundamentação, Conceituação, Estruturação, Construção, Finalização). Trata-se de um método iterativo composto, desenvolvido para o projeto de um jogo analógico. Partimos de uma revisão de literatura que contempla publicações internacional e trabalhos apresentados na Trilha de Arte e Design do SBGames desde 2006, a qual nos permitiu verificar a existência de tendências de abordagem. Destacamos, entre elas, as elaborações de vocabulário ou conjuntos de regras específicos para o design de jogos, criações de ferramentas de apoio e *frameworks* para desenvolvimento e análise. A seguir, apresentamos e analisamos os métodos e ferramentas selecionados para a composição de nossa proposta, orientada para o projeto de um jogo analógico. O resultado é o método composto iterativo FCECF, que é descrito e discutido nas seções finais do artigo.

Palavras-chave: método, metodologia, jogos analógicos, design iterativo.

1 INTRODUÇÃO

A elaboração de qualquer tipo projeto de design pressupõe o uso de metodologias e ferramentas que guiem o processo de desenvolvimento. Não é diferente quando se trata de projetos de jogos analógicos, uma categoria de jogos que, baseada nas diretrizes da revista acadêmica *Analog Game Studies*, representa “jogos que façam uso de dados, cartas, tabuleiros, lápis, papel, peças, e/ou elementos performativos” [1]. Existem trabalhos focados na elaboração de um vocabulário de design para a área [2][3], tentativas de elaboração de coletâneas de regras para o design de jogos [4], esforços pelo estabelecimento de modelos

(*patterns*) formais [5][6], criação de ferramentas de apoio para desenvolvimento [7][8][9][10][11], como também propostas de *frameworks* que sirvam de suporte para o desenvolvimento e análise de jogos [12]. Tais trabalhos favoreceram o surgimento de metodologias aplicadas para o desenvolvimento de jogos digitais, todavia ainda persiste certa carência de material acadêmico devotado com exclusividade para o desenvolvimento de jogos analógicos, com as publicações existentes, seguidamente, se resumindo apenas a relatos de profissionais da área.

Este estudo constitui uma análise de parte bibliografia existente relativa a métodos de desenvolvimento de jogos (digitais ou analógicos), com vistas ao desenvolvimento de um método composto para projeto de jogos analógicos. A inclusão de métodos relativos a jogos digitais nas análises feitas neste trabalho, se deve a dois fatores. Primeiramente, esta inclusão amplia a gama de objetos de análise, devido à existência de um grande número de trabalhos recentes dedicados aos jogos digitais. Em segundo lugar, certas metodologias na área de jogos tendem a traçar paralelos ou não fazer distinção entre projetos para os dois tipos de jogos, ressaltando as semelhanças no processo projetual. Tal prática pode ser vista, por exemplo, no método de desenvolvimento de jogos proposto por Fullerton [13], no qual o desenvolvimento e teste de protótipos analógicos faz parte do projeto de um jogo digital. Pulsipher [14] também adota esse princípio ao afirmar que “a maior parte do projeto de um jogo é igual para ambos tipos [jogos digitais e “de mesa”] (e os dois tipos são convergentes)”. O que não quer dizer que os processos de desenvolvimento sejam idênticos, porém semelhantes, como tanto Pulsipher quanto outros autores, como Schreiber [15], esclarecem em seus trabalhos.

Na primeira seção deste artigo, almeja-se, através da análise comparativa das propostas de diferentes autores, identificar processos e etapas de desenvolvimento convergentes e que possam ser apropriadas para a elaboração de método projetual voltado para um caso de desenvolvimento de jogo analógico.

A motivação para a concentração no caso de jogos analógicos parte da identificação de uma carência de produção acadêmica na área, em um momento em que os jogos analógicos têm

*leonidaspereira@outlook.com

**suelyfragoso@gmail.com

experimentado um crescente reinteresse por parte de público. Publicações de 2015 apontam que o mercado norte americano dos chamados *hobby games* tem apresentado crescimento constante nos seis últimos anos, com números que chegam a 20% de crescimento anual [16][17], ao mesmo tempo em que designers e publicadoras têm encontrado novos canais de financiamento e divulgação, como as plataformas de financiamento coletivo [18], séries de *Youtube* [19] e mesmo adaptações de jogos analógicos para nova mídias. Este reinteresse levou alguns designers e jornalistas a afirmarem que estamos vivendo uma “Era de Ouro” ou “Renascença” dos jogos analógicos [18][20][21]. Portanto, a elaboração de do método FCECF (Fundamentação, Conceituação, Estruturação, Construção, Finalização) parte de uma oportunidade de avançar uma área relativamente pouco estudada do campo do design de jogos, como uma contribuição, ao mesmo tempo, prática e acadêmica para a atividade projetual.

Na próxima seção deste artigo, apresenta-se brevemente a evolução das metodologias de design na área de jogos e os princípios do design iterativo. Na seção 3, apresentam-se métodos projetuais plicados aos jogos, bem como, os critérios utilizados para sua seleção e análise. A seção 4 é focada na apresentação do novo método para desenvolvimento de jogos analógicos, que chamamos FCECF (Fundamentação, Conceituação, Estruturação, Construção, Finalização). As considerações finais e sugestões para estudos futuros se encontram na seção 5.

2 METODOLOGIAS PARA O PROJETO DE JOGOS

Embora com frequência utilizadas como sinônimos, as palavras metodologia e método significam coisas diferentes. Metodologia são os princípios fundamentais que orientam os métodos, ou seja, as formulações gerais que lhes servem de base. Já os métodos são os conjuntos de estratégias, ferramentas e/ou técnicas empregadas durante a execução de um projeto.

A proposta que apresentamos neste trabalho constitui, assim, um método, um conjunto de estratégias aplicadas ao projeto. A coesão desse conjunto é garantida, antes de mais nada, por sua adesão à metodologia que o sustenta. No caso, dois princípios metodológicos foram considerados fundamentais: a necessidade de adequação do método e dos instrumentos a cada caso e a prática do design iterativo.

2.1. Métodos Compostos

Métodos e diretrizes são fundamentais para superar modos amadores de desenvolvimento, baseados em tentativa e erro, em que a eficiência e eficácia do processo de projeto são comprometidas por decisões *ad hoc*. A sistematização dos processos otimiza os investimentos financeiros e cognitivos da equipe.

Por outro lado, quando tomados de maneira demasiadamente restritiva, métodos e diretrizes podem voltar-se contra os designers. Assim como na pesquisa científica [22], não existem fórmulas prontas capazes de dar conta de toda e qualquer situação projetual. Por isso é preciso compreender os métodos de maneira flexível, garantindo que sua apropriação respeite as especificidades do projeto específico ao qual estão sendo aplicados.

Difícilmente um método pronto pode ser aplicado sem adaptações. Mesmo os conjuntos de diretrizes, tão caros a algumas linhas do design, não podem ser tomados como receituários, sob pena de inviabilizarem os próprios processos que tentam orientar. É preciso buscar a construção metodológica mais pertinente para cada situação de projeto e, na maior parte das

vezes, essa construção consiste na identificação de um conjunto de métodos que precisarão ser adaptados e combinados. Embora essas combinações sejam muitas vezes referidas como métodos mistos, damos preferência à denominação métodos compostos, que reflete mais de perto os princípios apontados. Afinal, não se trata de misturar métodos, mas de compô-los, de forma coerente e solidamente embasada em uma metodologia pré-definida.

2.2. Design Iterativo

Predominam nos projetos de jogos atuais os princípios do Design Iterativo. O Design Iterativo pressupõe um desenvolvimento projetual cíclico, caracterizado por um avanço gradual através de repetição de etapas. Schell [23] situa a origem dos métodos iterativos nas Ciências da Computação. O autor aponta que, na década de 60, o desenvolvimento de software ainda era uma atividade nova e com pouca formalização. Por isso, muito do que era produzido se baseava em tentativa e erro. A mudança deste panorama teve começo por volta de 1970, com a popularização do modelo *Waterfall*, um conjunto de 7 etapas a serem seguidas de forma progressiva e linear. Contudo este modelo não dá conta da complexidade de grande parte dos projetos, entre eles, as complexidades de sistemas como jogos [15][23].

Em 1976, Barry Boehm [23] propôs os métodos iterativos centrados no usuário, cujos princípios são a base das metodologias de design de jogos existentes hoje em dia. Neves et al. [24] chegam a conclusão semelhante ao estudar a evolução cronológica de métodos de design em geral e métodos específicos a jogos digitais. Zimmerman [25][26] justifica o uso de métodos iterativos ao enquadrar design de jogos como um problema de design de “segunda ordem”. Com isso, o autor aponta para o fato de que os designers irão sempre criar experiências de jogo de forma indireta, através da elaboração de um sistema de regras. Prever o comportamento desses sistemas é muito difícil e, portanto, a única maneira de se obter informações é “construindo uma versão primitiva do jogo, conseguir pessoas que o joguem, e ver o que acontece.” [26]. Assim, ao final de cada nova iteração novas descobertas serão feitas e novos ajustes serão implementados. O modelo proposto por Zimmerman [25] pode ser visto na Figura 2. Trata-se de um modelo simples, de três etapas: “design, teste e análise”. Não há consenso sobre o número de etapas ideal para um bom Design Iterativo, porém o processo básico é o mesmo, de forma que, como princípio metodológico, está bem ilustrado com o modelo de Zimmerman.

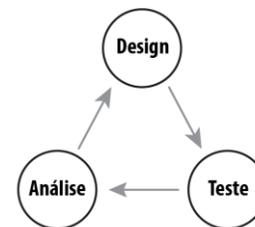


Figura 2: Ciclo Iterativo segundo Zimmerman (2003) [25].

Este processo se provou adequado não apenas para o desenvolvimento de softwares, mas em especial para jogos, tornando-se assim, o método de design mais recorrente para este tipo de projeto

3 MÉTODOS PARA O PROJETO DE JOGOS EXISTENTES

Tendo em vista o objetivo de formular um novo método projetual voltado para o desenvolvimento de jogos analógicos, foi realizado um levantamento e posterior análise de métodos de design de jogos já existentes. Diante da diversidade de métodos encontrados, estabeleceu-se um critério inicial para a inclusão na lista daqueles que seriam analisados. Primeiramente, deveriam ser focadas no desenvolvimento de jogos, ou seja, não seriam incluídos métodos de outros tipos de projeto de design. Além disso, deveriam representar um processo e não apenas uma técnica ou ferramenta para uma fase projetual específica (como seria o caso, por exemplo, do modelo de design *patterns* proposto por Björk, Lundgren e Holopainen [27]). O estabelecimento deste critério deveu-se à intenção de abordar o processo de design de um jogo do início ao fim, conforme o que se almeja neste trabalho. Inicialmente foram identificadas 16 metodologias¹ presentes em livros, artigos ou cursos online para análise. A partir deste grupo inicial, sete foram definidas como prioritárias devido aos fatores que seguem.

O primeiro ponto adotado para definir quais métodos coletados deveriam ser priorizados para este trabalho veio de Elias, Garfield e Gutschera [28]. O grupo de autores afirma que “A maior parte do material publicado sobre jogos tem origem na indústria de jogos de computador, na forma de livros com títulos como “Segredos da Programação para Jogos em C++”. Tais livros tendem a focar-se em recomendações práticas relevantes a jogos de computador, abordando aspectos como programação e gestão de projetos” [28]. Estas publicações, segundo eles, não abordam o processo de game design em si. Adams [29] reforça esta afirmação ao apontar que *game design* e *game development* são aspectos diferentes do processo de desenvolvimento de um jogo e devem, portanto, ser tratados de forma independente. Esta análise ganha ainda mais relevância no caso de jogos analógicos, que possuem uma barreira de entrada bem mais baixa do que jogos digitais, seja em termos técnicos ou de custo. Isso permite supor que equipes para desenvolvimento de jogos de analógicos tendem a ser menores do que as de sua contrapartida digital, resultando em uma menor necessidade de controle gerencial. Isso é certamente correto no que tange a criação de jogos pela grande indústria.

O segundo critério adotado para estabelecer uma lista de métodos prioritários foi a opção pelo Design Iterativo. Ela está relacionada à migração das metodologias de design da área, que se afastaram dos processos lineares, como o modelo *Waterfall*, para modelos iterativos e centrados no usuário (ou, neste caso, jogador). Nas sete subseções a seguir, apresentaremos os sete métodos selecionados e que representam a base do composto que deu origem ao método FCECF.

¹ Afora os sete métodos analisados de forma mais detalhada, neste trabalho, o levantamento incluiu também os seguintes trabalhos: *Game Design: Theory&Practice* (Richard Rouse III); *Game play and design* (Kevin Oxland); *Game Development and Production* (Erik Bethke); *Game Architecture and Design: A New Edition* (Andrew Rollings e Dave Morris); *The Art of Computer Game Design* (Chris Crawford); Metodologia OriGame: um processo de desenvolvimento de jogos (Rafael A. Santos, Vinicius A. Góes, Luis F. de Almeida); *Level Up! The Guide to Great Video Game Design* (Scott Rogers); *Introduction to Game Design, Prototyping, and Development* (Jeremy Gibson); *Game Design, Second Edition* (Bob Bates).

3.1 MDA

MDA (*Mechanics, Dynamics e Aesthetic*) é um conhecido método de game design e também um *framework* para se entender os elementos que constituem um jogo [30][31]. Elaborado com a intenção de “aproximar as áreas do design, desenvolvimento, crítica, e pesquisa técnica na área de jogos” [12], aborda jogos como sistemas dinâmicos que geram comportamentos e estados, através de interação. Seus criadores, Hunickle, LeBlanc e Zubek [12] propõem que todo tipo de jogo pode ser dividido em três componentes: regras, sistemas e “diversão”, respectivamente conectados às suas contrapartidas de design: mecânicas, dinâmicas e estéticas. Estéticas podem ser entendidas como a resposta emocional que se deseja produzir no jogador quando ele interage com um jogo; dinâmicas, como o aspecto prático das regras atuando nos jogadores e no jogo em si que “Representam o comportamento do jogo como um sistema” [32]; e mecânicas como os componentes de um jogo, as várias ações, comportamentos e mecanismos de controle aos quais um jogador tem acesso.

Apesar de Hunickle, LeBlanc e Zubek apresentarem o MDA como uma metodologia, existem certas dificuldades nesta afirmação. Como *framework*, o MDA é de grande valor ao apresentar uma maneira de compreender os elementos que formam um jogo e suas relações entre si, contudo os autores não apresentam uma estrutura metodológica para jogos de forma completa. É implícito em seu trabalho que o MDA pressupõe um cenário onde as características do design iterativo estejam presentes, contudo pouco é dito sobre etapas do processo de desenvolvimento, algo essencial para métodos de design. Neste sentido, Hunickle, LeBlanc e Zubek se limitam a propor e demonstrar a aplicação de modelos em um processo iterativo, algo que pode ser visto como uma ferramenta, mas cuja eficácia como método é improvável. Por outro lado, os elementos desse *framework* podem ser muito úteis para o desenvolvimento de um método composto como o FCECF.

3.2 Método de Tracy Fullerton

Tracy Fullerton, em seu livro *Game Design Workshop*, propõe um método para de desenvolvimento de jogos primariamente digitais. O processo de Fullerton [13] se baseia em métodos de desenvolvimento ágil e especialmente *Scrum*, visando uma estrutura onde exista foco em processos adaptativos e *people-centered*. Uma adaptação do método *Scrum* para games também foi proposta, por exemplo, por Laubisch e Clua [33], ao identificar a, já citada, gradual transição da indústria de software de métodos lineares para contrapartidas iterativas.

Fullerton divide o desenvolvimento de um jogo em cinco grandes etapas sequenciais: conceituação, pré-produção, produção, QA (*Quality Assurance*), manutenção. Apesar desta estrutura linear externa, a autora deixa claro que o avanço dentro de cada etapa deve ocorrer através da contínua realização de ciclos iterativos que vão se “afunilando” em termos de escopo, até o lançamento efetivo do produto. É interessante ressaltar que, embora tenha sido criado para projetos de jogos digitais, este método inclui o desenvolvimento e teste de protótipos analógicos para as fases iniciais de projeto. Fullerton enfatiza a necessidade das sessões de *playtest*, nas quais a equipe de projeto testa um jogo com um grupo de usuários, visando obter feedback relativo a problemas de design. Há destaque, ainda, para a importância de um avanço progressivo quanto ao tipo de usuário recrutado para as sessões, pois determinados tipos de usuário são adequados a diferentes fases do projeto. Baseando-se nesta ideia, a autora propõe que os *playtest* iniciem com *self-testing*, e prossigam gradativamente para “confidentes” (pessoas próximas fora da

equipe de desenvolvimento), desconhecidos e finalmente o público-alvo.

A proposta de Fullerton constitui um método bastante completo que aborda as diversas fases de desenvolvimento de um jogo. Porém, devido a seu foco primário em jogos digitais, sua aplicação para outros suportes exige certas adaptações. A forma como as fases de pré-produção, produção e QA são delimitadas está diretamente relacionada a projetos de desenvolvimento de software, diferindo, por exemplo, do que acontece no desenvolvimento de jogos de tabuleiro onde tais fases não são delimitadas de forma tão clara e onde pode não ser necessária uma ênfase tão grande nos chamados "documentos de design"² ou em questões relativas a linguagens programação e assemelhados.

3.3 The Formal Loop

Jesse Schell [23] é autor do livro *The Art of Game Design*, uma obra que, apesar de não se posicionar como um método apresenta uma série de técnicas e ferramentas chamadas de "lentes", que visam facilitar o processo de desenvolvimento de jogos (sejam eles analógicos ou digitais). O conjunto dessas técnicas e ferramentas pode ser visto como um processo projetual, no caso, bastante amplo e útil para diferentes tipos de jogos.

O autor considera que o processo de desenvolvimento de jogos atual consiste em uma derivação do método de desenvolvimento de software em espiral, proposto por Barry Boehm, em 1986. Para ilustrar essa assertiva, Schell simplifica o modelo original buscando revelar sua essência que, segundo ele, pode ser sintetizada na contínua realização de ciclos iterativos compostos de sete passos: 1) declarar o problema, 2) gerar possíveis soluções, 3) escolher uma solução, 4) listar os riscos ao adotar essa solução, 5) construir protótipos visando mitigar tais riscos, 6) testar os protótipos (quando estes se provarem satisfatórios, parar), 7) declarar os novos problemas que se está tentando resolver e voltar para o segundo passo.

Em adição a isto, Schell também destaca a importância da realização de *playtests*, separando um capítulo de seu livro para tratar sobre as questões práticas dessa atividade em itens como: "quem", "onde", "como". Nestas recomendações estão inclusas quatro categorias de usuários recomendados para esta prática, devido às suas particularidades. Essas são compatíveis com as do método de Tracy Fullerton e não abdicam do foco no público-alvo. Schell recomenda os seguintes grupos: desenvolvedores de jogos, amigos, jogadores experientes, e "Tissue Testers" (pessoas que nunca viram o jogo antes). É interessante notar que Schell alerta para os problemas de apenas realizar testes com *Tissue Testers*, podendo resultar em um jogo com forte apelo inicial, mas entediante se jogado várias vezes.

Como pode ser notado, a proposta metodológica de Schell também não adentra as questões de fases ou etapas projetuais, restringindo-se a abordar o ciclo iterativo. Sendo assim, apesar da amplitude da ideia das "lentes", esta proposta não constitui um método em sentido estrito. Todavia sua aplicação em uma metodologia projetual composta pode tirar partido de seus aspectos mais sólidos e abrangentes.

² Pulsipher denomina "documentos de design" os diversos documentos textuais fundamentais em projetos envolvendo grandes equipes, que auxiliam os diferentes profissionais a saber, em detalhe, como o jogo deve vir a ser, abordando itens como mecânicas, tema, personagens, narrativa, etc. [14]

3.4 Processo de Design de Looney

Andrew Looney [34] descreveu seu processo de design de jogos analógicos em um artigo intitulado *How I Design a Game*, presente no livro *Kobold Guide to Board Game Design*. Este é um dos poucos trabalhos encontrados que trata de métodos especificamente para a área de jogos analógicos.

Looney divide o processo de design de um jogo em três grandes etapas: concepção – exploratória e de geração de alternativas; desenvolvimento – fase marcada pelos ciclos iterativos de prototipagem, teste e ajustes incorporando também as características do público alvo; publicação – etapa na qual processos como arte final, design de embalagem e materiais promocionais são desenvolvidos viabilizando, então, a publicação do jogo. Para este autor, os ciclos iterativos de *playtest* devem estar presentes durante toda a etapa de desenvolvimento, e serem iniciados assim que um protótipo básico for aprovado por *self-testing*. De forma semelhante aos métodos analisados anteriormente, Looney também ressalta a importância de um avanço gradual quanto ao tipo de usuário recrutado para as sessões de *playtest*, devido ao tipo e informação passível de ser coletada com cada grupo, propondo as categorias: círculo interno (de amigos), círculo externo, desconhecidos (especialmente o público-alvo) e teste via livro de regras (uma sessão de teste sem nenhuma interferência por parte da equipe de desenvolvimento, especialmente focada em validar o manual de regras).

O método apresentado por Looney é de particular importância para a proposta que desenvolvemos por ser uma das poucas publicações de um método especificamente voltado para jogos analógicos, como é o caso daquele para o qual o FCECF foi desenvolvido. Todavia, seu relato é bastante pessoal e carece de um embasamento acadêmico ou mesmo metodológico maior. Estas questões fazem com que o uso de tal processo como diretriz projetual exija certo cuidado por parte tanto de projetistas quanto de acadêmicos.

3.5 Método de Lewis Pulsipher

Em *Game Design- How to Create Video and Tabletop Games, Start to Finish*, Lewis Pulsipher [14] apresenta processos e técnicas para a realização de um projeto de jogo digital ou analógico. Pulsipher deixa claro que seu livro não trata de assuntos como o mercado de jogos, linguagens de programação, gerenciamento de equipes ou mesmo questões teóricas.

O autor afirma que o ato de projetar um jogo deve ser um processo iterativo e incremental, baseado em um ciclo de planejamento de projeto tradicional. Segundo ele, um projeto tradicional se baseia no avanço cíclico pelas etapas de planejamento, execução, monitoramento, controle e replanejamento. Resultam daí 5 etapas: concepção, prototipagem, *playtest*, análise e modificação. Pulsipher afirma que, durante estes ciclos, ocorrem sete processos, entre os quais não há uma ordem sequencial específica pré-determinada. Os sete processos são: gerar e refinar ideias; testar o jogo mentalmente (*playable ideas*); conceber o jogo (definir estrutura básica); gerar e refinar protótipo; escrever regras/código; *self-testing*; *playtesting* com outros. O autor ainda adiciona que o processo de *playtesting* deve se iniciar com "testes locais" e avançar para "testes cegos (*blindtesting*)/externos". No primeiro, o designer ensina o jogo aos participantes e coleta informações e sugestões que irão direcionar possíveis alterações. No segundo, o designer apenas entrega o manual de regras e se propõe a não interferir no que os jogadores fizerem com o jogo a partir de então. Pulsipher afirma que esta segunda fase testa as regras do jogo e possui um paralelo com o *bug testing* realizado em projetos de jogos digitais.

O modelo proposto por Pulsipher possui a vantagem de ser aplicável tanto ao projeto de jogos analógicos quanto ao de jogos digitais, não necessitando haver uma adaptação baseada no suporte. Contudo esta polivalência traz consigo o problema de não proporcionar uma estrutura bem definida de etapas de projeto, algo recorrente em métodos de design e que pode ser visto na proposta metodológica de Fullerton, por exemplo. De forma semelhante, se, por um lado, a ideia de que os sete processos propostos não ocorrem necessariamente em (como, por exemplo, no caso de um designer estar realizando dois ou mais processos ao mesmo tempo), na prática existe uma certa ordem (não necessariamente rígida) mais provável de ser seguida. O próprio autor encaminha o método nessa direção [14] ao propor uma organização destes processos em uma certa ordem sequencial, demonstrando que, possivelmente, uma organização em etapas seja necessária ou, no mínimo, vantajosa, para um projeto de jogo.

3.6 Método de Ernest Adams

Ernest Adams [29] inicia seu trabalho *Fundamentals of Game Design* afirmando que seu foco são jogos digitais, contudo, mais adiante, propõe que "a essência do projeto de jogos é pouco relacionada a mídia do mesmo" e "os princípios comuns a todos bons jogos são independentes dos meios pelos quais eles são apresentados". Assim, métodos e técnicas de um tipo de jogo poderiam ser utilizadas em outros. Ademais, o processo projetual proposto por Adams é apresentado de um ponto de vista de desenvolvimento individual [29], não entrando nos pormenores relacionados a grandes equipes de projeto e a prática gerencial das mesmas, algo especialmente interessante para este trabalho, tendo em vista que o método FCECF foi desenvolvido para o projeto de jogos analógicos por um único designer.

Adams baseia seu método em uma metodologia centrada no jogador e afirma que esta filosofia de design impõe ao designer dois deveres: o de entreter, e o de ter empatia (com o jogador). Baseado neste ideal, o autor propõe um desenvolvimento através de iterações, as quais devem ser iniciadas após um grupo básico de definições do projeto (como conceituação, público-alvo e gênero) tiverem sido estabelecidas. Para o tal, o processo é dividido em três grandes etapas: conceituação, elaboração e ajustes. O estágio de conceituação constitui a única etapa na qual os resultados obtidos devem ser mantidos inalterados ao longo de todo o projeto pois formam as fundações do mesmo. O estágio de elaboração é quando o jogo de fato é desenvolvido via o contínuo processo de design iterativo. O estágio final constitui uma fase de refino e ajustes redutiva, onde não é mais permitida a adição de novas funcionalidades.

O método proposto por Adams possui paralelos com alguns dos métodos apresentados anteriormente, aos quais adiciona algumas peculiaridades, como as restrições impostas na primeira e última fases de projeto, mostrando-se também condizente com outros métodos de desenvolvimento, inclusive os de jogos analógicos. Todavia, a simplificação do processo em apenas três estágios, resumindo etapas como pré-produção e produção em uma grande fase talvez seja excessiva, especialmente se comparada com outros métodos focados primariamente em jogos digitais ou métodos de design em geral.

3.7 Método de Ian Schreiber

Game Design Concepts [15] é o título do curso online ministrado pelo game designer Ian Schreiber em 2009. O curso compartilhava material de estudo com o livro *Challenges for Game Designers: Non Digital Exercises for Videogame Designers*

(do mesmo autor, em parceria com Brenda Brathwaite) e teve o objetivo de "fornecer aos participantes conhecimento técnico e conceitual sobre o campo do design de jogos, juntamente com uma exposição prática ao processo de criação de um jogo". O curso voltou-se para o que o autor chama de "design de sistemas" (o processo de criação de regras para um jogo) e focou primariamente o desenvolvimento de jogos analógicos.

O método projetual proposto por Schreiber também é focado em ciclos de design iterativo e prototipagem rápida, visando reduzir os riscos de design. São apresentadas duas propostas de ciclos iterativos, uma focada em jogos analógicos e outra em digitais. No caso dos jogos analógicos, Schreiber sugere um ciclo de quatro etapas, começando pela fase de design e que deve avançar passando por implementação, *playtest* e avaliação. No livro de apoio ao curso, podemos ver este ciclo traduzido em quatro passos: "prototipagem rápida" (englobando a fase de design em si), "*playtest*", "revisão" e "repetir". Este ciclo básico deve então ser inserido em uma estrutura linear composta de oito passos onde, devido a natureza iterativo do processo, sempre é permitido o retrocesso para uma etapa anterior caso necessário. Os oito passos podem ser compreendidos como: 1) gerar ideias centrais para o jogo; 2) criar as mecânicas centrais; 3) validar a ideia inicial e protótipo com amigos próximos; 4) detalhamento; 5) *blindtesting*; 6) balanceamento; 7) projeto gráfico; 8) produção. Em adição a isto, o autor ainda acrescenta que, uma vez que o designer se sinta satisfeito com um protótipo, ele deve documentá-lo [15] de forma que seja compreensível a alguém externo ao projeto. É válido também ressaltar que este é mais um autor que sugere a aplicação de sessões de *playtest* com diferentes tipos de usuários seguindo uma certa ordem [15]: *selftesting*, amigos próximos, conhecidos "úteis" (designers, *gamers*, público-alvo), e então desconhecidos. Schreiber ainda acrescenta que o *blindtesting* é uma prática recomendável nas etapas finais de projeto, e que deve ser focado no público-alvo, preferencialmente com pessoas já experientes com jogos. Finalmente, Schreiber também cita uma certa ordem relativa ao tipo ou alvos de *playtest* conforme o estágio do projeto, ressaltando que estes devem ocorrer na seguinte ordem: testes relativos a diversão e público-alvo; *bug testing*; testes de balanceamento; testes de usabilidade e público-alvo (novamente).

A abordagem de Schreiber reafirma o que autores analisados anteriormente propuseram sobre a estrutura básica de um ciclo de design iterativo em um projeto de jogo. Concorda também no que diz respeito à sequência de sessões de *playtest*, em relação à qual apresenta alguns avanços. Já a estrutura linear em oito passos se aproxima mais de um passo-a-passo para a criação de um jogo do que etapas delimitadas para um método. Isso não as torna necessariamente menos relevantes, porém, são diferentes do que foi visto em outras propostas.

3.8 Resultados das análises

A análise dos sete métodos consideradas prioritárias, permitiu a identificação de padrões ou processos comuns às várias propostas para além de sua afinidade com o princípio metodológico do Design Iterativo e sua adequação ao uso em um método composto. Dois outros pontos destacaram-se por sua alta recorrência: um ligado aos ciclos iterativos de *playtest* e outro à estrutura básica, em etapas, do processo.

A importância dada a realização de sessões de *playtest* com certos públicos específicos, seguindo uma ordem progressiva ligada à proximidade dos usuários-teste com a equipe de desenvolvimento, foi um ponto salientado em diversos métodos analisados. Vários autores apontaram para as vantagens desse avanço gradual em paralelo com o amadurecimento do projeto.

Outra recorrência notada foi a divisão do processo de desenvolvimento em atividades que podem ser agregadas em duas grandes etapas. Primeiramente, uma fase inicial altamente criativa, de geração de alternativas e estabelecimento de diretrizes ou requisitos básicos, que é seguida por uma longa fase de desenvolvimento e refino através de ciclos iterativos onde ocorre um gradual “afunilamento” das liberdades criativas à medida que o produto se aproxima de seu resultado final. Esta segunda fase, então, pode ser dividida em subetapas ligadas às diferentes sessões de *playtest*.

Também é válido salientar que poucos dos métodos analisados preveem a existência de uma fase pré-projetual. Fases de pré-projeto como “análise do problema” ou “coleta de dados” são comuns em metodologias de design em geral (vide os métodos propostos por Munari [35] e Lobach [36]) e correspondem, de uma forma geral, a uma etapa de conceituação e pesquisa anterior ao desenvolvimento prático de um projeto. Fases equivalentes estão sugeridas em certas obras da área de jogos, como Schreiber e Brathwaite [37], que salientam a importância, por exemplo, de pesquisas de mercado e de público-alvo. Contudo, nos métodos analisados, esta importância raramente estava formalizada como uma etapa do processo projetual, o que caracteriza uma possível falha em comparação com métodos de projeto de design em geral.

De posse dos resultados dessa etapa, foi possível propor um método composto, baseado nos padrões identificados e análises realizadas.

4 O MÉTODO FCECF

O método FCECF foi desenvolvido com vistas ao projeto de jogos analógicos e é baseado em dois princípios metodológicos: o uso de combinações de métodos (ao qual estamos chamando Método Composto) e o Design Iterativo. Com o FCECF, buscamos abranger os pontos-chave identificados nas análises realizadas e, ao mesmo tempo, abordar as carências identificadas. É preciso ressaltar que este método é apresentado pressupondo um desenvolvimento individual ou por uma equipe pequena, não cobrindo os aspectos gerenciais de um projeto de jogo ou etapas de validação com um cliente, algo especialmente importante em equipes de grande porte e projetos não autorais, e que demanda conhecimento de bibliografia específica a tais temas.

No método FCECF o processo projetual é dividido em cinco grandes etapas sequenciais: fundamentação, conceituação, estruturação, construção, finalização. Em duas delas, estruturação e construção, devem ocorrer ciclos iterativos para a maturação do processo (Figura 3).



Figura 3: Etapas projetuais FCECF. Autoria própria.

A fase de fundamentação corresponde a uma fase pré-projetual de pesquisa e levantamento de informações a respeito do projeto que se deseja elaborar. Esta é uma etapa que parece receber pouca atenção nos métodos de projeto de jogos analisados, que por vezes indicam sua existência, mas não a formalizam, mas é comum aos métodos de design em geral. Nesta fase, a equipe de desenvolvimento deverá tomar conhecimento sobre os diversos aspectos envolvidos no projeto que pretende elaborar. Alguns exemplos de perguntas que devem ser respondidas nesta etapa incluem: Quem é o público alvo? Quais são as mecânicas de jogos populares no momento? Existem projetos similares a este? Que

tecnologias estão disponíveis? Quais as tendências do mercado neste momento? Quanto tempo este projeto envolverá? Qual o custo total? Algumas dessas respostas podem ser diretamente fornecidas à equipe de projeto por terceiros, por exemplo, nos casos em que exista um briefing ou uma equipe de marketing à disposição. No entanto, na ausência destes, todas as informações precisam ser levantadas pela equipe de projeto antes do início do processo criativo propriamente dito. Em suma, a fase de fundamentação constitui uma etapa de pesquisa, aprendizado e planejamento que resultará em um panorama geral dos vários elementos envolvidos com o projeto.

A segunda, denominada “conceituação” deve ser realizada como um prosseguimento da fase de projeto anterior. Uma vez que se tenha o conhecimento necessário sobre o mercado, tema, público, ou quaisquer outros aspectos pertinentes relacionados a um briefing, é possível prosseguir e estabelecer critérios e diretrizes básicas do projeto. Esses critérios e diretrizes devem, num primeiro momento, ser pensados como irrevogáveis. No entanto, a realização de um projeto não pode dispensar a flexibilidade e capacidade de ajustes à realidade, que não apenas não é sempre previsível ou diagnosticável, mas também pode mudar durante o desenvolvimento do trabalho. Esta fase é semelhante à de Ernest Adams, que defende que existem certos conceitos básicos mínimos, necessários para se iniciar um projeto. Estas diretrizes ou “limites”, chamados por alguns autores, como Schreiber e Brathwaite, de *constraints* (restrições) [37], são necessários para que se evite um avanço para a fase criativa sem a existência de uma delimitação de escopo e encaminhamentos para o projeto. Os tipos de critérios a serem estabelecidos podem variar conforme o projeto. Como exemplo, é possível que haja casos em que um contratante exija que a duração do jogo não passe de duas horas, ou que a pesquisa de mercado revele que temas relacionados a conflitos não são adequados ao público de certa região, ou, ainda, que pessoas na faixa de idade do público-alvo têm um especial interesse por jogos que envolvam elementos de colecionismo (como os *collectible card games*, por exemplo). Cada um destes projetos apresentará critérios diferentes que irão direcionar o desenvolvimento do jogo, e que devem ser identificados e estabelecidos como requisitos.

Na terceira fase de projeto é dado início, de fato, ao processo iterativo de design, neste momento ainda em pequena escala, se resumindo ao *self testing*. Esta é uma etapa de geração de ideias, onde técnicas e ferramentas como brainstorming, mapas mentais e assemelhados podem ser incorporados ao projeto para otimizar o processo criativo. Guiado pelas diretrizes estabelecidas na etapa anterior, o uso de tais técnicas em conjunto com *self testing* deve resultar na geração de uma série de alternativas iniciais de jogos, possuindo cada uma, mecânicas e temáticas ainda básicas. Para dar início a este processo, pode-se tomar por base diferentes pontos iniciadores de projeto. Neste contexto, Pulshiper [14] afirma que, todo jogo se origina em um de cinco pontos: tema, restrições, mecânicas, componentes ou um sistema, gênero ou jogo base. Já Schreiber [15] indica oito pontos iniciais para geração de ideias: estética alvo, regra ou sistema, design já existente e comprovado, tecnologia, materiais, narrativa, pesquisa de mercado, ou ainda combinações destes itens.

A quarta fase do método FCECF, “construção”, é a etapa mais longa e de maior maturação do projeto, sendo também a fase onde os ciclos iterativos envolvendo sessões de *playtest* se tornam centrais ao desenvolvimento. Esta fase se inicia com a escolha de uma das propostas desenvolvidas na etapa de estruturação, à qual será dado prosseguimento. Cabe salientar que não se está preso à primeira alternativa escolhida, o alvo da etapa anterior, “estruturação”, é a geração de várias ideias que passam a demonstrar sua viabilidade na etapa de construção. Caso a opção adotada prove não ser a ideal, há a possibilidade de retorno e

busca de outra das ideias anteriormente geradas. Esse retorno deve ser realizado ainda em um momento inicial da fase de construção, para evitar retrabalho. Os ciclos iterativos devem ser utilizados de forma a avançar o projeto, testando novas possibilidades e buscando solucionar problemas encontrados, de forma a realizar um processo de refino gradual que culminará em um protótipo considerado suficientemente adequado para servir de base para o produto final. Devido a esta ser a mais longa etapa do método proposto, os pormenores da execução dos ciclos iterativos são detalhados nos itens 4.1.1 e 4.1.2 deste trabalho.

Finalmente, uma vez superada a fase de desenvolvimento, a atenção da equipe de projeto deve se voltar para os aspectos relacionados à produção industrial do jogo. Fatores básicos como materiais disponíveis e processos de produção já devem ter sido analisados na primeira fase de projeto e definidos ao longo do desenvolvimento. Contudo, implementação de arte final, preparação de arquivos para impressão e fabricação, e outros processos pertinentes à produção e entrega do produto final ainda necessitam ser realizados. Nesta etapa não devem mais ocorrer alterações no design do jogo, mas apenas uma preparação dos arquivos e protótipos para produção e entrega ao cliente (seja ele uma publicadora ou cliente final).

4.1 Ciclo iterativo

A proposta de ciclo iterativo desenvolvida para o método FCECF, é bastante semelhante aos ciclos propostos pelos autores nas metodologias analisadas, buscando condensar as características recorrentes, porém adicionando certas peculiaridades vistas em ciclos mais complexos como o proposto por Schell [23]. Assim sendo, o modelo de ciclo iterativo proposto neste trabalho é subdividido em seis passos básicos, concebidos de forma sequencial: listar alvos, gerar alternativa, estabelecer critérios de sucesso e falha, prototipagem, *playtest*, avaliação. O ciclo desenvolvido está representado na Figura 4.

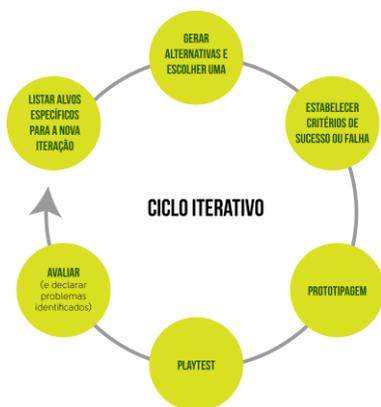


Figura 4: Modelo de ciclo iterativo FCECF. Autoria própria.

Seu ponto de partida foi a proposta básica de design iterativo idealizada por Zimmerman e anteriormente apresentada, à qual foram adicionados elementos de identificação e solução de problemas de projeto apresentados por Schell em conjunto com o sistema de modelos proposto no método MDA. É válido também ressaltar que este modelo assume como estratégia a prototipagem rápida, ou seja, a cada ciclo realizado se pressupõe a elaboração de protótipos de baixa complexidade, cuja produção deve ser simples e não muito onerosa.

No primeiro passo deste ciclo, devem ser estabelecidos os alvos para a iteração em questão, que será a solução de um ou

mais problemas identificados via análise dos ciclos anteriores, ou o teste de dada funcionalidade. O segundo passo representa uma fase criativa, na qual são elaboradas possíveis soluções, uma das quais, ao final, é escolhida para prosseguimento com implementação e novos testes. No terceiro passo, são estabelecidos critérios de sucesso e falha para a solução adotada, quando do teste da mesma via *playtest*. Prossegue-se com a efetiva prototipagem da alternativa e posterior *playtest* com usuários. Por fim, no sexto passo, analisam-se os dados e resultados coletados na sessão de *playtest*, frente aos alvos e critérios previamente estabelecidos, para então dar prosseguimento ao desenvolvimento o projeto com a realização de novos ciclos. A execução destes ciclos deve continuar até que o projeto entre na fase de finalização.

4.2 Sequência de playtests

A análise dos métodos de projeto de jogos já existentes revelou a existência de certo padrão para o avanço gradual com relação ao tipo de usuário recrutado para sessões de *playtest*, dependendo do nível de desenvolvimento no qual o projeto se encontra. O método de Fullerton [13] aborda esta questão ao demonstrar que, inicialmente, existe no projeto uma liberdade criativa muito grande, possibilitando alterações de grande porte. Todavia, conforme o projeto amadurece e se desenvolve e o cronograma avança, esta liberdade vai sendo reduzida de forma a moldar o jogo em direção a um produto finalizado (Figura 5). Este avanço está diretamente relacionado ao tipo de usuário recrutado para as sessões de *playtest*.

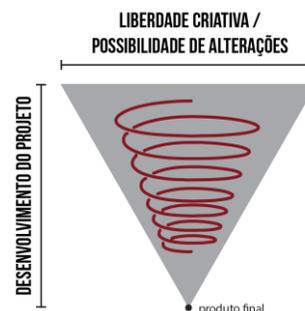


Figura 5: Amadurecimento de projeto de jogo analógico. Autoria própria.

Os ciclos iterativos de um projeto de jogo devem ser iniciados com um ou vários *self-testing*, na etapa de estruturação. Estes testes individuais permitem que o designer ou equipe desenvolva um jogo minimamente funcional, com um conjunto básico de ideias suficientemente estabelecidas e compreensíveis para um agente externo. Feito isso, é possível avançar para testes com sessões de *playtests* com pessoas próximas à equipe de desenvolvimento. Neste momento, o jogo ainda está em estado bruto, exigindo explicações por parte dos designers e paciência por parte dos usuários. Por outro lado, aqui também é permitido que haja alterações que sejam implementadas durante o decorrer da própria partida. Gradativamente, este tipo de público muito próximo à equipe passa a ter menos serventia para o projeto devido a limitações inerentes à identificação com o projeto e com os designers. Isso não significa que a percepção de outros designers ou jogadores experientes, capazes de análise crítica mais

direcionada e de contribuir para a identificação de problemas pontuais torne-se irrelevante, mas apenas que, a partir de certo ponto, é preciso testar os protótipos do jogo com pessoas mais distantes.

Neste momento, portanto, se requer um novo avanço, desta vez para um público de desconhecidos e, especialmente o público-alvo, almejando testar o apelo das mecânicas, arte e temática com aquele público. Neste processo, diferentes tipos de testes podem ser realizados: por exemplo, *tissue testers*, visando testar o apelo inicial do jogo e *recurrent testers*, visando testar seu apelo a longo prazo, de modo que pode ser relevante que algumas pessoas joguem o jogo mais de uma vez. Por fim, deve-se realizar sessões para teste do manual de regras em si, os chamados *blindtests*. Esta última fase de testes é mais focada no desenvolvimento de um conjunto de regras claro, do que na criação do jogo propriamente dito. Esses testes também devem ser realizados com o público-alvo.

Com esse procedimento sequencial, espera-se otimizar o desenvolvimento do projeto de jogo, por exemplo, confirmando o estabelecimento das mecânicas centrais de modo que seja possível proceder para seu detalhamento e balanceamento. A sequência recomendada de avanço quanto ao tipo de *playtester* pode ser vista na Figura 6.



Figura 6: Sequência de playtests. Autoria própria.

Finalmente, é importante ressaltar que os ciclos iterativos não visam apenas o teste de mecânicas de jogo, mas também devem incluir testes relativos ao projeto gráfico (*skintests*) e aos materiais (*material tests*). Os testes finais requerem protótipos mais elaborados e, portanto, mais onerosos e demorados. Por esta razão, é importante que passem a ser realizados quando houver suficiente definição das mecânicas. Caso seja compatível com o tipo de jogo, é possível realizar *skintests* preliminares, independentes dos testes de jogo e testes de materiais em laboratório.

Os diversos ciclos iterativos que compõem a fase de “construção” do método FCECF fazem com que ela seja a mais longa e, também, a mais crucial para o projeto. Todas as questões relevantes devem ser levadas em consideração e submetidas ao processo de Design Iterativo.

5 CONCLUSÃO

O mercado de jogos analógicos tem crescido de forma que, cada vez mais, se faz necessária a busca por métodos projetuais que abordem suas particularidades de desenvolvimento. A ausência de métodos direcionados a esses produtos específicos tende a acarretar em problemas no projeto, por exemplo, retrabalho, desperdícios ou mesmo, em casos extremos, levem à inviabilização do projeto como um todo.

O método proposto neste trabalho é resultado do levantamento teórico feito a partir de métodos e metodologias já existentes relativas ao design de jogos em geral. Particularmente, buscamos fazer uma separação entre as áreas de game design e atividades de gestão. Visando abranger as particularidades do desenvolvimento de jogos analógicos através de um processo de design iterativo, o método proposto foi baseado em cinco grandes etapas projetuais: fundamentação, conceituação, estruturação, concretização e finalização. Devido à característica de método projetual mas não gerencial, é de importância salientar que, em projetos que envolvam equipes de grande porte ou em casos onde o designer trabalhe sob contrato, podem ser necessárias adições a este método, almejando abordar tais tópicos.

Além disso, é preciso compreender o método aqui proposto como um indicativo de composição, ou seja, como uma *orientação* para o design de games por procedimentos iterativos. Como foi apontado anteriormente, nenhum método deve ou pode ser aplicado como um receituário. Por esse motivo, procuramos realizar uma construção clara e coerente, com etapas suficientemente amplas e flexíveis para serem adaptadas para diferentes circunstâncias e objetivos de projetos de jogos. Além disso, ao explicitar as origens de cada procedimento indicado, fornecemos os subsídios para que os designers possam orientar o método para suas demandas.

Finalmente, vale apontar que o método foi posto em prática no projeto de um jogo de tabuleiro, no âmbito do Curso de Design Visual da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul). O resultado da aplicação foi bem-sucedido, contudo, para uma melhor avaliação prática, é necessária a realização de mais estudos de casos do método proposto. É da esperança dos autores, que mais designers e profissionais da área utilizem o método FCECF e compartilhem suas experiências, unindo forças com vistas ao refino contínuo e aprimoramento da área de design de jogos.

REFERÊNCIAS

- [1] Analog Game Studies. Our mission. Analog Game Studies. Disponível em: <<http://analoggamestudies.org/about/our-mission/>>. Acesso em: 19 mai. 2016
- [2] D. Church. Formal Abstract Design Tools. *Gamasutra*, 1999.
- [3] A. Anthropy; N. Clark. A Game Design Vocabulary. Upper Saddle River: Addison-Wesley, 2014
- [4] H. Barwood. Four of the Four Hundred. In: *GDC lecture*, 2001. Disponível em: <<http://www.finitearts.com/pages/400page.html>>. Acesso em: 19mai. 2016.
- [5] B. Kreimeier. The Case for Game Design Patterns, *Gamasutra*, 2002.
- [6] J. Stateri. O uso da metodologia iterativa na criação de videogames como sistemas emergentes. In: *SBC – Proceedings of SBGames 2013*, São Paulo, 2013.
- [7] D. Cook. Loops and Arcs. Lostgarden, abr. 2012. Disponível em: <<http://www.lostgarden.com/2012/04/loops-and-arcs.html>>. Acesso em: 19mai. 2016.
- [8] V. N. Neto; A. Freire; F. Campos. et al. Um método para escolha de alternativas baseado no Lateo aplicado ao game design. In: *SBC – Proceedings of SBGames 2007*, São Leopoldo, 2007
- [9] H. A. Alves; F. Campos; A. Neves. Aplicação da técnica criativa “Brainstorming Clássico” na geração de alternativas na criação de games. In: *SBC – Proceedings of SBGames 2007*, São Leopoldo, 2007.
- [10] E. V. V. Melo; A. M. M. Neves; F. Campos. et al. Matriz e Rede de Restrição: uma proposta inicial de aplicação na fase de concepção de jogos eletrônicos. In: *SBC – Proceedings of SBGames 2006*, Recife, 2006.

- [11] A. C. Cruz; P. M. C. Garone. A formação do conceito de um jogo: Estudo de processos metodológicos para a criação de um game. In: In: *SBC – Proceedings of SBGames 2013*, São Paulo, 2013.
- [12] R. Hunickie; M. Leblanc; R. Zubek. MDA: A formal approach to game design and game research. In: *Proceedings of the Challenges in Game AI Workshop*, 19th National Conference on Artificial Intelligence, San Jose, 2004.
- [13] T. Fullerton. *Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games*. Boca Raton: CRC Press, 2014.
- [14] L. Pulsipher. *Game Design: How to Create Video and Tabletop Games, Start to Finish*. McFarland, 2012
- [15] I; Schreiber. *Game Design Concepts*, jul. 2009. Disponível em: <<https://gamedesignconcepts.wordpress.com/page/2/>>. Acesso em: 25 abr. 2016.
- [16] Internal Correspondence. Madison: Ed. ICv2's, n. 87, 26 fev. 2015.
- [17] Internal Correspondence. Madison: Ed. ICv2's, n. 88, 20 jul. 2015.
- [18] O. Roeder. Crowdfunding Is Driving A \$196 Million Board Game Renaissance. *FiveThirtyEightLife*, ago. 2015. Disponível em: <<http://fivethirtyeight.com/features/crowdfunding-is-driving-a-196-million-board-game-renaissance/>>. Acesso em: 19 mai. 2016.
- [19] Geek & Sundry. Tabletop Season 4 is coming! We want your games! Geek & Sundry, ago. 2015, disponível em: <<http://geekandsundry.com/tabletop-submission-guidelines-what-you-need-to-know/>>Acessoem: 12 out. 2015.
- [20] Q. Smith. SU&SD Present: Board Gaming's Golden Age. Produção de ShutUpShow. 2013. 1 vídeo online. Disponível em: <<https://vimeo.com/52293009>>. Acesso em 10mai. 2016.
- [21] C. Carlson. We are living in a board game renaissance. *Desert News*, ago. 2013. Disponível em: <<http://www.deseretnews.com/article/865585477/We-are-living-in-a-board-game-renaissance.html?pg=all>>. Acesso em: 16mai. 2015.
- [22] S. Fragoso; R. Recuero; A. Amaral. *Métodos de Pesquisa para Internet*. Porto Alegre: Sulina, 2011
- [23] J. Schell. *The Art of Game Design*. Burlington: Elsevier, 2008.
- [24] A. Neves; et al. *PROGAMES – Métodos e Técnicas de Design Aplicadas ao APL-PE de Jogos Digitais*. In: *9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design*, São Paulo, 2010.
- [25] E. Zimmerman. Play as Research: The Iterative Design Process. ericzimmerman.com, 2003. Disponível em: <http://ericzimmerman.com/files/texts/Iterative_Design.htm>. Acesso em: 22 out. 2015.
- [26] E. Zimmerman. How I Teach Game Design. (Lesson 1: The Game Design Process). *Gamasutra*, 2013.
- [27] S. Bjork; S. Lundgren; J. Holopainen. *Game Design Patterns - Conference: Digital Games Research Conference 2003*, 4-6 November 2003, University of Utrecht, The Netherlands
- [28] G. Elias; R. Garfield; R. Gutschera. *Characteristics of Games*. Cambridge: The MIT Press, 2012.
- [29] E. Adams. *Fundamentals of Game Design*. Berkeley, CA: New Riders, 2010.
- [30] R. Dillon. Teaching Games through the A.G.E. Framework. *Igda perspective newsletter*, 2012. Disponível em: <http://researchonline.jcu.edu.au/24660/1/24660_Dillon_2012.pdf>. Acesso em: 4 mai. 2016.
- [31] J. Gibson. *Introduction to Game Design, Prototyping, and Development*. Boston: Addison-Wesley, 2015.
- [32] C. Nutt. *GDC: Game Design Workshop: Mechanics, Dynamics, Aesthetics*. *Gamasutra*, 2008.
- [33] A. Laubisch; E. Clua. Scrum4Games: Uma aplicação do Scrum para projetos de games focada em game design. In: *SBC - Proceedings of SBGames 2010*, Florianópolis, 2010.
- [34] A. Looney. How I Design a Game. In: *Kobold Guide to Board Game Design*. Kirkland: Open Design, 2011.
- [35] B. Munari. *Das coisas nascem coisas*, São Paulo: Martins Fontes, 2002
- [36] B. Lobach. *Design industrial*. Edgar Blücher, 2001.
- [37] B. Brathwaite; I. Schreiber. *Challenges for game designers*. Boston: Course Technology, 2008.