

# GAME DESIGNERS SEM FACE: sugestão de estudo para padronizar ferramentas e taxonomia no *game design*

Frederico S. M. de Carvalho<sup>1\*</sup>

Prof. Dr. André Luiz Battaiola<sup>2\*\*</sup>

Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Pós-graduação em Jornalismo, Brasil <sup>1</sup>

Universidade Federal do Paraná, Departamento de Pós-graduação em Design, Brasil <sup>2</sup>

## RESUMO

Mais de 15 anos de iniciativas para unificar nomenclaturas e demais ferramentas utilizadas no design de jogos digitais mostraram-se infrutíferas [1] [2] devido à diversidade de conhecimento dos desenvolvedores e multidisciplinaridade envolvida [3]. Este artigo objetiva identificar quem são os desenvolvedores de jogos da atualidade, quais padrões utilizam e quais ambientes informacionais são mais influentes no meio, como forma de comunicação e difusão de ideias. Assim, é possível determinar processos, métodos e ferramentas mais utilizados, aumentando garantias de aceitação coletiva de um documento que reforce o diálogo a respeito da unificação taxonômica e metodológica do design de jogos, considerando o conceito de comunidade discursiva apresentado pelo sócio-linguista e antropologista Dell Hymes [4]. Como demonstração de potencial da pesquisa são apresentados dois estudos com os *game designers* das empresas Timewave Games e Cat Nigiri, de Santa Catarina.

**Palavras-chave:** game design, FADT, taxonomy.

## ABSTRACT

More than 15 years from the first initiative to unify taxonomy used in game design [1] [2], the goal to have a guide to be followed by all designers and developer is still not reached. Part of this problem persists because of the diversity of knowledge of the designers and developers, and because of the multidisciplinary involved [3]. This article aims to identify who actually are the game designers and developers, which is the patterns they used to work and which sources of information are the most influential as references, ways of communication and to spread ideas. With that, information gathered is believed to be possible find processes, methods and tools adopted with more frequency by the group, increasing the possibilities of collective acceptance of a document that reinforce the dialog throughout a unified methodology and taxonomy of game design, considering the concept of discursive community presented by the sociolinguist and anthropologist Dell Hymes [4]. The potential of this kind of research is demonstrated by a study made with game designers from Timewave Games and Cat Nigiri, from Santa Catarina, reopening dialogue about a shared taxonomy to ease the production documentation, helping evolution of game design.

**Keywords:** game design, FADT, taxonomy.

## 1 INTRODUÇÃO

No Brasil, em 2012 a indústria de games movimentou R\$ 1 bilhão, chegando a um aumento de 43%, se comparado com o ano

anterior, e registrando 135% no aumento das vendas, de acordo com a empresa alemã de pesquisa GFK [5]. Hoje, bem diferente do que acontecia há meio século, não é preciso muito recurso para entrar nesse próspero mercado. Com um investimento aproximado de R\$ 5 mil [6] é possível iniciar carreira como *game designer*. Assim, junto à demanda, ampliou-se a quantidade de profissionais envolvidos no desenvolvimento de *games* e a diversidade de conhecimentos a serviço desta mídia.

Quinze anos passaram desde uma das primeiras tentativas de gerar uma taxonomia base aos desenvolvedores de *games* [1], o que auxiliaria tanto indústria quanto a academia, porém, as iniciativas não geraram frutos concretos, ficando o questionamento do porquê de os padrões levantados não serem incorporados pelos *game designers*.

A hipótese levantada é de que há um desconhecimento, tanto da indústria, como da academia, de quem são os *game designers* da atualidade, o que dificulta uma abordagem que impacte estes atores centrais da indústria, já que todos os esforços até então não consideraram a realidade dos profissionais, sua cultura de aprendizado, evolução e rotinas de trabalho. Fatores que colaboram para a construção não apenas de discurso, mas de uma identidade, reforçada pelo convívio entre os profissionais e compartilhamento de conhecimento, como descreve Hymes:

... "a speech community has a certain set of speech habits, whose incidence varies within the population and which are differentially retained, as a result of selective pressures (such as the social and natural environment, prestige of speakers, customs such as tabu and word-play, and internal requirements for maintenance of the linguistic code)." [4]

Este artigo sugere a realização de uma pesquisa para rastrear quem são os *game designers* e assim definir quem são os atores da evolução do desenvolvimento de jogos digitais; profissionais mais influentes no meio – e consequentemente quais ferramentas utilizam e são difundidas por meio do seu discurso –; quais mídias são alvo de melhor recepção à ideia que se pretende divulgar ou ver trabalhada de forma colaborativa; em quais ambientes os profissionais encontram segurança e liberdade para trocar e expor ideias teóricas e técnicas – congressos ou fóruns, por exemplo –; e quais são as especialidades e conhecimentos almejados para avançar na indústria de desenvolvimento de jogos digitais.

Com estes dados em mãos seria possível: definir conceitos e ferramentas compartilhados e dar partida à geração de um documento de padronização de taxonomia e ferramentas voltadas ao *game design*, qual ambiente seria mais adequado para dar este primeiro passo – congressos, por exemplo – e de que forma poderia ser formalizado esse documento que serviria como base para a indústria, aos entusiastas e à academia.

\*e-mail: fredsmc@hotmail.com

\*\*e-mail: ufpr.design.profe.albattaiola@gmail.com

## 1.1 Organização do artigo

Este artigo está dividido em cinco capítulos. No primeiro, apresenta-se uma introdução ao tema abordado e o objetivo do trabalho, assim como a estrutura de apresentação deste. No segundo, mostra-se a evolução da indústria dos jogos digitais até a descentralização do sistema e necessidade de ordenar conceitos para contribuir com a evolução profissional e acadêmica, para contribuir com a evolução industrial. O capítulo três apresenta a alternativa de desenvolvimento de um Censo do *Game Designer* para definir quem são os profissionais da atualidade e colaborar com o desenvolvimento direcionado de uma taxonomia e indicação de ferramentas de trabalho comuns aos profissionais. No quarto, apresenta-se uma demonstração de pesquisa realizada com empresas de Santa Catarina apresentando dados que podem ser obtidos com a realização de um censo. E no quinto capítulo são expostas as considerações finais.

## 2 EVOLUÇÃO ACELERADA E OBSTÁCULO PARA A INDÚSTRIA

Ao final da década de 1950, Willian A. Hingbothan criou o Tennis for Two, jogo sem enredo, que consistia em rebater a bola ao lado do adversário, não podendo deixá-la quicar mais de uma vez. Vinte anos depois, a preocupação dos desenvolvedores era a de fazer os jogos funcionarem, explorar controles e aperfeiçoar técnicas. No entanto, perceberam a necessidade de renovar-se [7].

Novos ares foram então trazidos pelo artista Shigeru Miyamoto, que, por não saber programar, focou na história e na criação de personagens. Na *Nintendo of America* ele apresentou ao mundo o personagem Mario. Miyamoto também desenvolveu a trilha sonora do jogo, elemento que adquiriu importância singular. Desde o ano 2000, trilhas de *games* participam do Grammy, o maior prêmio da indústria fonográfica mundial [8].

O consumo e o desenvolvimento de jogos destaca-se perante outras formas de entretenimento. Na indústria cinematográfica, de mais de 100 anos, foram lançados 500 filmes em 2010. No mesmo ano foram lançados 1638 títulos de games [9], e os faturamentos desta indústria chegam, atualmente, às centenas de milhões de dólares, superando *blockbusters* [10].

Nos seus primórdios, criadores de jogos publicavam livros de como conseguir explorar os códigos existentes para chegar aos pixels animados. Por volta de 1980 alguns títulos já procuravam abordar uma teoria do *game design*, como era o caso do ‘Atari Graphics & Arcade Game Design’, escrito por Jeffrey Stanton e Dan Pinal. Porém, da mesma forma experimental que o desenvolvimento de jogos surgia, essa teoria vinha como um relato empírico, sugerindo a iniciantes seguir da forma que considerassem mais adequado:

“Everyone prefers to organize his game differently. Some, like me, prefer the tight- structured approach of a flowchart; others, like my partner, just write down a rough outline of the order of events in the game. Whichever approach you prefer, we strongly recommend that you develop many of your frequently used routines as independent subroutines. This approach simplifies the logic of the main code loop.” [2]

A complexidade do *game design* e a gama de profissionais envolvida pede algo além do “siga pelo caminho que desejar”. A velocidade de expansão dificulta a disseminação de discursos teóricos mais aprofundados às equipes de desenvolvedores – no Brasil, cerca de 70% das empresas de desenvolvimento de jogos digitais surgiu há menos de cinco anos [11]. Um entrave ao estabelecimento de uma teoria que reflita de forma eficaz as práticas adotadas pelos profissionais, e que sejam suscetíveis à compreensão e aceitação coletiva. Sendo comum que publicações, mesmo com embasamento teórico consistente, ainda ponderem na

hora de sugerir alguma taxonomia, considerando que não há consenso entre mídias, desenvolvedores e pesquisadores [12].

O que pode ser observado no texto do desenvolvedor de jogos Keith Burgun [13], no site Gamasutra<sup>1</sup>, a respeito do uso de *achievements*<sup>2</sup>. Burgun classifica-os sem utilidade no andamento de partidas, desviando o jogador do foco primordial pré-definido no *game design*. O autor deixa claro o quão pessoal é seu artigo. E passa por cima de pesquisas que apontam que jogos com *achievements* tendem a ser preferidos na hora da compra e são os que recebem melhores conceituações pelos consumidores [16].

A cultura do “faça do seu jeito”, construída na evolução dos games gera um número incontável de falsos especialistas no assunto. Articulistas amadores são rápidos em lançar suas ideias ao público, complicando a situação de quem trabalha seriamente em busca de saídas para o avanço do *game design*. Caso as definições de *achievements* fossem bem estabelecidas, possivelmente a discussão levantada tomaria rumos diferentes, já que estaria direcionando-se a um público mais esclarecido.

## 2.1 A busca (infrutífera) por uma taxonomia específica

Apesar dos artigos dispersores, como o postado por Burgun, o site Gamasutra mostra-se um ambiente respeitado pelos que procuram acompanhar a academia e indústria na busca por uma taxonomia que colabore com o desenvolvimento do *game design*. Church buscou salientar a importância de designers definirem o que classificou como Formal Abstract Design Tools (FADT), uma organização de ferramentas utilizadas no desenvolvimento de games que deveriam ser conceituadas e adotadas formalmente por todos os atores da indústria e academia. Em seu texto, três foram os termos definidos para instigar a continuação do trabalho – *intention*, *perceivable consequence* e *story*<sup>3</sup>.

Mas os esforços do *game designer* foram aquém do pretendido. As evidências podem ser colhidas por meio da resposta dos leitores e pela resposta que o autor obteve de colegas. Quando a quantidade de comentários reflete de imediato a reação do leitor, duas interações após 15 anos mostram o desinteresse do público.

Porém, Kreimeier [3], um físico, programador – não um *game designer* –, decidiu fazer um levantamento de termos utilizados pelos *designers*, inspirado por Church, adiantando discussões realizadas no mesmo ano na Game Developers Conference, realizada em San Jose, California [17].

## 3 A NECESSIDADE DE UM CENSO DO GAME DESIGN

No século XXI a imagem do jogo eletrônico já não assusta como no século passado [14]. Divertimento é relacionado com aprendizado, artigos analisam essas influências e as técnicas que proporcionam melhor aproveitamento da tecnologia [18]. Mas o entusiasmo em torno dos games e suas funcionalidades parecem ignorar quem são os responsáveis pela criação e aperfeiçoamento desta ferramenta. O que dificulta unificar um discurso técnico que potencializa o diálogo produtivo para atingir todos objetivos vislumbrados por profissionais e cientistas da área.

<sup>1</sup> Site referência entre jogadores e desenvolvedores de games para produção e compartilhamento de artigos que analisam jogos, processos de produção e elementos que envolvem o game design (<http://www.gamasutra.com/>).

<sup>2</sup> Com origem datada de 1970 [14], os *achievements* são objetivos secundários opcionais dentro de um sistema de recompensas de um jogo eletrônico [15].

<sup>3</sup> **Intention:** making an implementable plan of one's own creation in response to the current situation in the game world and one's understanding of the game play options; **perceivable consequence:** a clear reaction from the game world to the action of the player; **story:** The narrative thread, whether designer-driven or player-driven, that binds events together and drives the player forward toward completion of the game [1].

### 3.1 Os agentes transformadores dos games

Observa-se a existência de uma multidisciplinaridade e a necessidade de diálogo entre os atores da indústria de games. Ao buscar por profissionais, empresas definem bem o papel que desejam ser realizado pelos game designers da atualidade:

(...) A master level designer who can iterate on designs quickly, able to organize and balance game mechanics in fun and interesting ways, work with the engineers to script levels and gameplay, using a variety of scripting languages; define specific rules and needs so Engineers can develop simple tools for implementation; Communicate directly with the team and producer to make sure designs are being brought to life as imagined; Willing to go into the trenches to make the best possible game. This may mean: scripting cameras, working on environmental effects, UI design, or helping to get art into the game. [19]

Se estes são os requisitos – conhecimento em programação, design, mecânica de games, prática em documentação de ferramentas e regras... –, quem são os profissionais que atendem a essas solicitações? Como se organizam e como se comunicam?

Para iniciar a discussão a respeito destes questionamentos propõem-se a realização de um questionário semiestruturado abordando questões referentes à prática empresarial, às experiências dos profissionais e demais práticas que completam os conhecimentos utilizados a serviço do game design.

Referente às empresas
a) Qual o nome da empresa?; b) Há quanto tempo existe?; c) O que motivou a fundação da empresa?; d) Quantas pessoas trabalham na empresa?; e) Quem trabalha na empresa e qual ou quais cargos ocupa?; f) A organização dá-se de forma horizontal ou vertical?; g) Qual o organograma da empresa?; h) Existe um fluxo de trabalho adotado pela equipe? Qual? Defina etapas e o que é realizado em cada uma.
Referente aos game designers
a) Nome Completo; b) Idade; c) Formação; d) Por que resolveu trabalhar com o desenvolvimento de jogos?; e) Qual função que exerce na empresa?; f) Quais livros, autores ou textos lê para dar suporte à função que exerce ou ao trabalho como um todo?; g) Qual conhecimento adquiriu através de estudos que julga relevante para exercer sua função na empresa ou colaborar com o processo como um todo?

Table 1. Questionário aplicado aos *game designers*

## 4 QUEM SÃO OS GAME DESIGNERS: UM PRIMEIRO PASSO

Foram procuradas duas equipes de desenvolvedores submetidas ao questionário acima e, por sua vez, os integrantes de cada uma.

### 4.1 Timewave Games

Fundada em 2010, possui três jogos lançados para PC usando plataforma Flash. Um deles, ‘Silent Joe’, foi segundo colocado no festival de jogos independentes da SBGames de 2011. A empresa foi criada por formandos do curso de pós-graduação em Jogos digitais da PUC-PR. É formada por três integrantes fixos e seis colaboradores – programadores e designers –, além de beta-testers<sup>4</sup>. Na empresa não há hierarquia formal, cada projeto define

<sup>4</sup> Jogadores que se habilitam a experimentar o jogo pré-lançamento, dando seu feedback para colaborar com aperfeiçoamento do material e preparação para lançamento ao mercado.

quem “liderará” a produção, de acordo com as metas a serem atingidas, e o método de trabalho é o Scrum. A idade dos integrantes é em torno de 31 anos e a formação da equipe é variada: Física, Design, Ciências da Computação e Música. Todos integrantes fizeram pós-graduação em desenvolvimento de jogos digitais, sendo que um dos membros procurou especializar-se também na produção de conteúdo 3D no Japão.

O interesse pelo mercado de entretenimento e influência de amigos foram os motivadores para iniciarem-se no *game design*. Apesar da especialização em jogos, ser autodidata foi uma característica ressaltada pelos membros, seja na programação ou no desenvolvimento da arte.

Como referências de estudos, a equipe destacou acompanhar as SBGames, o que ajuda a entender o panorama do país. A revista Casual Connect, da Casual Games Members Association e o livro ‘O Mapa do Jogo’, organizado por Lucia Santaella e Mirna Feitoza, dentre outros materiais apresentados, na área de programação e artes visuais e que tratam de *games* e educação, estudos em Processing (ambiente/linguagem de programação voltado à arte) e Pure Data (framework de síntese e processamento de áudio em tempo real).

### 4.2 Cat Nigiri

Fundada em 2012, a empresa possui no portfólio os jogos ‘Dream Swim’ e ‘Dino Zone’. Trabalha para as plataformas iOS, Android, Windows, Mac e Linux. A empresa conta com cinco membros e todas decisões são tomadas em conjunto. Em seu método de trabalho adotam adaptações de Scrum e do Kanban<sup>5</sup>. As etapas do desenvolvimento seguem o padrão de protótipo, alpha, beta, RC e gold. A idade dos integrantes é mais variada, transitando entre os 20 e 30 anos. O interesse por jogos, em uma unanimidade, veio desde a infância, e a paixão foi transformada em profissão.

Sistemas de Informação, Design Digital, Administração de Empresas e Engenharia Elétrica são as formações acadêmicas indicadas pela equipe, com especializações ou graduação em instituições nacionais e internacionais (Itália e EUA). Dentre o conhecimento adquirido formalmente, os integrantes destacaram Engenharia de interface, edição de efeitos sonoros, composição e produção de trilhas sonoras, level design, balance, game design orientado ao modelo Freemium, Games as Services, administração e contabilidade. Conhecimento informal adquirido na leitura de blogs e comportamento autodidata também foi uma constante nas respostas coletadas.

Dentre os autores e referências citadas pelos respondentes destacam-se a Revista Casual Connect, Extra Credit, Gamasutra, Games Members Association, Game Developers Conference, SBGames, International Game Developers Association., Florianie Marchix, James Portnow, Jeannie Novak, Jessie Schell, Lucia Santaella, Mirna Feitoza, Richard Bartle, Stephen Anderson, Steven Kent, Tracy Fullerton, Troy Duniway e Richard Bartle.

## 5 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

Por tratar-se de um apanhado apenas demonstrativo de membros componentes de start-ups de desenvolvimento de jogos digitais nacionais, a apresentação de cada profissional foi exposta num relato geral, porém, por meio de cada uma delas pode-se extrair elementos que começam a caracterizar o perfil dos novos profissionais e empresas relacionados ao game design nacional.

### 5.1 O retrato do profissional

**a) Idade média:** 29 anos

**b) Formação educacional:** Multidisciplinar (Física, Sistemas de Informação, Engenharia Elétrica, Administração de Empresas,

<sup>5</sup> Ambas vertentes do método Agile de desenvolvimento de software.

Design, Digital & Virtual Design, Música). Sendo que três buscaram aperfeiçoamento formal na área de game design.

**c) Motivações:** Paixão, interesse em proporcionar novas experiências ao jogador, aptidão para criar jogos digitais (artes gráficas, música, conhecimentos científicos, técnicos e tecnológicos). Por ser uma indústria em ascensão.

**d) Autores ou profissionais de referência (relacionados diretamente a jogos):** Floriane Marchix, James Portnow, Jeannie Novak, Jessie Schell, Lucia Santaella, Mirna Feitoza, Richard Bartle, Stephen Anderson, Steven Kent, Tracy Fullerton, Troy Duniway.

**e) Conhecimentos que julgam relevantes ou colaboram ao exercício da profissão:** artes (desenho à mão livre, ilustração, escultura, rendering manual), artes gráficas digitais (computação gráfica, modelagem 3D, rendering 3D), programação (programação geral, inteligência artificial, processing – ambiente/linguagem de programação voltado à arte –, pure data – framework de síntese e processamento de áudio em tempo real), design (game design, level design, conhecimento de game engines, design de personagens), e demais conhecimentos multidisciplinares (conhecimentos de áudio digital e produção de áudio, base em física e matemática, música, animação, administração, game as service).

**f) Mídias especializadas consultadas:** Revista Casual Connect, Extra Credit, Gamasutra.

**g) Evento, entidades de classe e outras fontes:** Casual Games Members Association, Game Developers Conference, SBGames, International Game Developers Association.

## 5.2 Perfil das empresas

**a) Gestão organizacional:** Horizontal

**b) Método de gerenciamento de projeto:** Vertentes do Agile – Scrum e Kanban.

**c) Estrutura organizacional básica:** *Chief technology officer* (CTO), *chief executive officer* (CEO), *game designer*, *level designer*, diretor de arte, artista gráfico, programador, produtor musical, compositor.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Independente da área de formação dos profissionais que responderam o questionário, é visível a ânsia por conhecimento e interesse em se aperfeiçoar para exercer da melhor forma possível o design de jogos digitais. São profissionais jovens que movimentam a indústria e, apesar de demonstrarem confiança nas aptidões que já possuem e em aperfeiçoamento autodidata, ainda anseiam por capacitação formal, o que pede ainda mais da academia a compreensão de quem são – e serão – os profissionais da atualidade, para que possam suprir este anseio latente.

A busca por conhecimento desses profissionais está baseada na multidisciplinaridade e tem como referências autores/profissionais oriundos de diversas áreas de conhecimento, que tem em comum convergir suas teorias às voltadas ao game design, como é o caso de Lúcia Santaella, com formação em Letras, Literatura, Comunicação com ênfase na Semiótica, e que nos últimos anos têm direcionado seus conhecimentos aos jogos digitais.

Outro nome recorrente é o de James Portnow, game designer criador do programa Extra Credits, vídeo-aulas sobre game design que levantam pontos de discussão entre os profissionais e levam conhecimento sobre a indústria, o que indica uma demanda ao ensino do game design e interesse pela discussão aberta do tema. No programa são apresentados e discutidos temas como “*padding*”, “*goals*”, “*mecânica de jogo*” e “*depth of play*” (Extra Credits, 2014), o que já indica alguns conceitos e ferramentas que possam ser comuns aos desenvolvedores, o que colaboraria para a criação de uma taxonomia que pudesse ser aceita e compartilhada.

Considerando a listagem de áreas de interesse relevantes ao exercício profissional e reflexão sobre o papel dos jogos digitais, pode-se colaborar com subsídios para as instituições de ensino planejarem seus currículos, criando cursos de extensão, especialização e mesmo definindo linhas de pesquisas acadêmicas com a certeza de caminhar na mesma velocidade com a qual a indústria tem percorrido estes últimos anos de evolução dos games. Explorando ao máximo os conhecimentos de base – física, escultura, educação, por exemplo – e realizando associações com o conhecimento buscado pelos profissionais – aperfeiçoamento de experiência do jogador, computação gráfica, programação direcionada, citando alguns.

Acredita-se que uma pesquisa aprofundada para traçar o perfil dos atores envolvidos nacionalmente com game design seria um passo importante para se pensar valores compartilhados por todos, tendo o próprio questionário sido proposto como um marco de início de um processo maior que culminaria, após diversas etapas, em documentos que estabeleceriam os padrões universais vislumbrados por Church [1], Kreimeier [3], Dorman [12] ou Costikyan [20].

## REFERÊNCIAS

- [1] D. Church. Formal Abstract Design Tools. Gamasutra, jul. 1999.
- [2] J. Stanton; D. Pinal. Atari Graphics & Arcade Game Design. The Book Division, Los Angeles, cap. 10, 1984.
- [3] B. Kreimeier. Game Design Methods: a 2003 survey, Gamasutra, Mar. 2003
- [4] D. Hymes. Language in Education: Ethnolinguistic Essays. Language and Ethnography Series, Center for Applied Linguistics, Washington, D.C. Dezembro, 1980.
- [5] Correio Braziliense. Indústria de games no Brasil registra aumento de 135% em vendas, out. 2013.
- [6] PEGN TV. Mercado de games é tendência de bons negócios em 2013. G1, 22 Fev. 2013.
- [7] National Geographic. A Era do Videogame, 2010.
- [8] G. McDonald. A History of Video Game Music. Gamespot, Mar. 2004.
- [9] W. Landim. O tamanho da indústria dos vídeo games. Tecmundo, Abr. 2011.
- [10] O. Gaspar. Design de videogames: a mise-en-scène e o design de produção nos videogames. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Design, Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2009.
- [11] GEDIGames. Mapeamento da Indústria Brasileira e Global de Jogos Digitais, USP, São Paulo, 2014.
- [12] J. Dormans. Engineering emergence: applied theory for game design. Doctoral Dissertation. Amsterdam University of Applied Sciences, 2012.
- [13] K. Burgun. An Alternative to Achievements, Gamasutra, Jan. 2013.
- [14] M. Jacobsson. The Achievement Machine: Understanding Xbox 360. Achievements. Gaming Practices Game Studies: the international journal of computer game research, vol. 11 n. 1, 2011
- [15] M. Montola; T. Nummenmaa; A. Lucero; M. Boberg & H. Korhonen. Applying a Game Achievement System to Enhance User Experience in a Photo Sharing Service. MindTrek 2009.
- [16] J. Hamari; V. Eranti. Framework for designing and evaluating game achievements. In: DiGRA Conference: Think Design Play, Hilversum, Proceedings... 2011.
- [17] M. S. O. Almeida; F. S. C. da Silva, Requirements for game design tools – a systematic survey. In: SBGames, São Paulo. Proceedings... São Paulo, 2013.
- [18] R. Koster. A Theory of Fun – 10 years later. Playdom, San Diego, 2012.
- [19] C. Keith. Agile Game Development with Scrum, Pearson Education, 2010.
- [20] G. Costikyan. I Have No Words & I Must Design: Toward a Critical Vocabulary for Games. In: Computer Games and Digital Cultures Conference, ed. Frans Mäyrä. Proceedings... p. 10-33. Tampere: Tampere University Press, 2002.