

Aproximando tradições: o campo dos Jogos e Simulações e suas contribuições para a pesquisa e elaboração de jogos sérios

Marcelo Simão de Vasconcellos
Cynthia Macedo Dias
Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)
Rio de Janeiro, Brasil
marcelodevasconcellos@gmail.com

Igor Mayer
Academy of Digital Entertainment
Breda University of Applied Sciences (BUas)
Breda, Holanda

Resumo — A pesquisa em jogos digitais no Brasil tende a se agrupar em três eixos: desenvolvimento (relacionado à Computação), design (relacionado às Artes e ao Design) e cultura (relacionado às Humanidades em geral). Este último congrega abordagens mais ligadas à Educação e investigações sob uma perspectiva das Humanidades, chamadas no exterior de *Game Studies* ou, em português, Estudos de Jogos. Outra tradição acadêmica ligada aos jogos é *Gaming and Simulation*, que compartilha características tanto com o campo do Design (no sentido de criação de sistemas de regras) quanto com os Estudos de Jogos. Embora a Computação (aplicada aos jogos), os Estudos de Jogos e o Design de Jogos tenham representatividade significativa no Brasil, parece haver aqui uma carência de trabalhos no campo de *Gaming and Simulation*. No entanto, conceitos originários de *Gaming and Simulation* poderiam ser úteis se trazidos para os campos mais trabalhados no Brasil para efetuar uma “polinização cruzada”. Neste trabalho, buscamos inicialmente confirmar a falta de interação entre esses campos no contexto brasileiro. Para isso, elencamos os cinco autores mais representativos do campo de *Gaming and Simulation* de acordo com os critérios de serem os mais antigos e recorrentes nas publicações do campo e buscamos menções a estes autores nos anais do maior evento relacionado a jogos no Brasil, o Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital — SBGames. Os resultados revelaram que os autores do campo de *Gaming and Simulation* eram raramente citados e, mesmo assim, de modo superficial, sem haver aprofundamento em seus métodos e conceitos, confirmando nossa percepção da pouca representatividade do campo de *Gaming and Simulation* no contexto da pesquisa em jogos no Brasil. Na sequência, descrevemos alguns conceitos fundamentais de *Gaming and Simulation*, a saber, o jogo como *gestalt*, *multilogue*, múltiplas realidades e o próprio processo de desenvolvimento, apontando como os mesmos se relacionam com alguns dos conceitos mais disseminados dos Estudos de Jogos e Design de Jogos ou ainda como poderiam contribuir com estas respectivas áreas. Concluímos apontando caminhos de análise e combinação de conceitos que podem ser produtivos para a reflexão e prática, como o desenvolvimento de jogos híbridos, compostos de partes analógicas e digitais, a fim de representar sistemas complexos da realidade de modo mais amplo.

Palavras-chave: jogos e simulações; estudo de jogos; jogos sérios; conceitos.

I. INTRODUÇÃO

A. O campo dos jogos digitais no Brasil

O campo da pesquisa em jogos digitais no Brasil é ainda muito recente, em grande parte por ser também recente a constituição de seu objeto. Apesar disso, já se nota uma produção acadêmica significativa, a qual tem aumentado sensivelmente ao longo dos anos. Fragoso [1], discorrendo sobre a pesquisa em jogos digitais no Brasil, destaca que as primeiras teses e dissertações registradas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) datam de fins dos anos 1990, sofrendo um crescimento significativo nos primeiros anos do novo século.

O mesmo trabalho identifica três eixos principais em torno dos quais se concentram as pesquisas em jogos no Brasil, organização esta que reflete a realidade internacional: 1) a programação de jogos, relacionada principalmente à área de Computação e focada nos aspectos técnicos de desenvolvimento no aparato digital; 2) o design de jogos, relacionado ao campo do Design, preocupado com aspectos criativos dos jogos, tanto estruturais (regras) quanto estéticos (arte); e 3) os Estudos de Jogos, relacionado a várias disciplinas das Humanidades, com destaque para a Comunicação, focando nas relações dos jogos com aspectos econômicos, sociais e culturais, bem como aspectos da relação experiencial entre jogador e jogo [1].

Apesar destes eixos, jogos são um objeto de caráter eminentemente interdisciplinar, e, portanto, é comum que pesquisadores de diferentes formações e áreas se aproximem do tema por meio de vários caminhos, o que torna ainda mais difícil estimar as dimensões e limites do campo, bem como estar a par de todas as suas áreas e tendências.

B. *Gaming and Simulation*

Outra tradição acadêmica ligada aos jogos é a de *Gaming and Simulation*, um campo menos numeroso em todo o mundo, mas que existe há mais de cinquenta anos. O campo de *Gaming and Simulation* foca no desenvolvimento e aplicação de jogos, tanto digitais como analógicos, como meio de explorar soluções para problemas logísticos de modo dinâmico [2], sendo muito usados para discussão e desenvolvimento de políticas públicas e privadas. Seus objetivos de pesquisa e desenvolvimento, portanto, se

aproximam do campo dos Jogos Sérios, os quais podem ser entendidos como jogos cujo desenvolvimento e uso se voltam para temas e aplicações que causem mudanças no mundo fora do jogo [3].

Gaming and Simulation é uma das denominações dadas ao campo que começou a se estruturar nos anos 1960 e 1970, baseado em variadas concepções que tiveram suas raízes nas novas perspectivas dos sistemas organizados dos anos de 1930 e de gerência de negócios dos anos 1950. A partir da perspectiva de considerar setores e ambientes como sistemas organizados, a simulação e também o jogo começaram a ser aplicados a diversas áreas como gestão, planejamento urbano, ecossistemas e atendimento à saúde [2]. Foi um movimento de diversos grupos e iniciativas que tinham em comum um progressivo afastamento dos modelos mais mecanicistas da sociedade e do aprendizado, incorporando, em vez disso, mais e mais noções das ciências sociais no debate político, visando a emancipação e participação [2]. A *The International Simulation and Gaming Association* (ISAGA) foi apenas uma das associações surgidas no início dos anos 1970, sendo uma das grandes responsáveis para o estabelecimento e desenvolvimento da *Gaming and Simulation* como um campo de pesquisa e desenvolvimento. De modo semelhante, o periódico *Simulation & Gaming: An Interdisciplinary Journal*, tem sido um meio de comunicação e debate para os integrantes do campo há cinquenta anos [4].

Dentro deste contexto, jogos começaram a ser introduzidos, servindo tanto como instrumentos de coleta de dados e de avaliação de teorias, quanto aplicados como intervenção, atuando como meio de transformação, comunicação e inovação social. Assim, jogos eram entendidos como reflexos de sistemas sociais, incorporando as variedades culturais de cada grupo e sociedade através de suas regras, textos, símbolos e peças, regras e imagens. Este conhecimento cultural inscrito poderia ser comunicado, distribuído, aperfeiçoado e transformado durante o momento em que se jogava, quando os participantes se reuniam em um contexto social, processo facilitado e fomentado pelo elemento de jogo e brincadeira inerente à cultura [2].

Muitas das suas abordagens de pesquisa e desenvolvimento são próprias daquelas que Klabbers [2] chama de ciências do Design, focadas em questões que abordam necessidades humanas, problemas organizacionais e aprimoramentos funcionais através do uso de artefatos para coleta de dados e avaliação, modelos, metodologias e processos. De certo modo, o campo de *Gaming and Simulation* poderia ser entendido como contendo aspectos do campo do Design de Jogos (no sentido de criação de sistemas de regras, avaliação e jogabilidade) e compartilhando muitas características com os Estudos de Jogos (no sentido de se preocupar com aspectos experienciais do jogo, aprendizado e comunicação). Neste aspecto, o *Gaming and Simulation* guarda pouca relação com o campo da Computação aplicada aos jogos, mesmo porque a maioria de seus projetos envolvem jogos analógicos.

Discutindo o campo de *Gaming and Simulation* como um todo, [2] destaca que este apresenta um corpo de conhecimentos muito diverso e, conseqüentemente, pouco

coeso, embora tal pluralidade permita que seus membros atuem nos mais diferentes setores e processos [2].

Apesar da sobreposição de objetos, é possível perceber que há pouco intercâmbio entre a pesquisa em jogos (no caso, Design de jogos e Estudos de Jogos) e o campo de *Gaming and Simulation*. Como exemplo, é relevante ressaltar que, no artigo previamente mencionado [2], o autor não faz nenhuma menção aos Estudos de Jogos ou Design de Jogos, o que parece confirmar a percepção de um isolamento entre estes campos.

É digno de nota que estas tradições acadêmicas que se debruçam sobre um mesmo objeto empírico (jogos) tenham se desenvolvido paralela e autonomamente ao longo dos anos, com (aparentemente) pouquíssimos cruzamentos. Cada campo parece contar com seus próprios teóricos, métodos, conferências e periódicos. Mesmo associações acadêmicas como a Digital Game Research Association – DiGRA, Network of Excellence for Serious Games – GALA and Serious Games Association – SGA entre outras, reconhecem e têm tentado superar o que classificam como uma “fragmentação” no campo [28].

É relevante ressaltar que, embora o desenvolvimento independente de diferentes áreas tendo jogos como objeto de pesquisa não seja intrinsecamente problemático, a falta de comunicação entre as mesmas é um fator preocupante. Uma consequência desta separação é que se perde a oportunidade de um intercâmbio mais amplo de ideias e conceitos que poderia contribuir para novas perspectivas de pesquisa e desenvolvimento em ambos os grupos.

Este padrão parece se repetir no Brasil, com a particularidade de que aqui, enquanto há significativa produção acadêmica nos três eixos previamente mencionados, parece haver uma carência de trabalhos no campo de *Gaming and Simulation*. Acreditamos que, se determinados conceitos de *Gaming and Simulation* são comparáveis a outros conceitos do Design de Jogos e dos Estudos de Jogos, há outros, originários daquele campo, que talvez possam ser incorporados aos dois últimos, como uma iniciativa fértil de reflexão, uma espécie de “polinização cruzada” entre campos de estudo.

Dessa forma, neste trabalho, como ponto de partida, buscamos confirmar se haveria de fato esta falta de interação entre esses campos no contexto brasileiro. Confirmada esta primeira suposição através da apresentação dos achados e discussão de seu significado, na sequência procuramos estabelecer um diálogo entre as duas tradições na forma de uma apresentação de conceitos do campo de *Gaming and Simulation* e de como tais conceitos podem ser complementares a perspectivas dos Estudos de Jogos e Design de Jogos.

C. A importância do SBGames

Uma forma de se lidar com as dificuldades de um campo que se forma em torno de um objeto tão interdisciplinar como os jogos é focar a atenção em eventos acadêmicos relacionados ao tema, uma vez que estes tendem a concentrar estudiosos objetivando divulgar seus trabalhos, o que acaba por permitir, senão informações precisas sobre limites e dimensões, pelo menos uma visão mais ampla sobre os diversos grupos e abordagens que têm se dedicado ao estudo dos jogos.

Neste aspecto, o Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital — SBGames — desponta como um espaço capaz de reunir pesquisadores de diferentes campos acadêmicos, potencialmente permitindo um panorama da amplitude da pesquisa sobre jogos no Brasil. Coincidentemente, o SBGames organiza suas atividades em áreas denominadas “trilhas”, três das quais (Computação, Artes e Design, Cultura) podem ser diretamente relacionadas à Programação de Jogos, Design de Jogos e Estudos de Jogos.

O SBGames se originou do Workshop Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital — Wjogos, que ocorreu pela primeira vez em Fortaleza, em 2002. Depois de mais duas edições, uma em Salvador e a terceira em Curitiba, o Wjogos se mesclou a um evento sobre arte e design, o GameArt, e a outro relacionado à indústria de jogos, o In2Games, formando um simpósio maior que hoje é o SBGames. O SBGames é apoiado oficialmente pela Sociedade Brasileira de Computação, que havia originalmente criado a Comissão Especial sobre Jogos e Entretenimento Digital [5].

Nos seus primórdios, entre os trabalhos apresentados no SBGames predominavam os do campo da Computação, entretanto, progressivamente foram surgindo trabalhos provenientes de outras áreas e disciplinas. Hoje, o SBGames reúne trabalhos distribuídos em cinco grandes áreas, no simpósio denominadas de trilhas: Artes e Design, Computação, Cultura, Educação e Indústria. Hoje, entre os eventos científicos sobre desenvolvimento de jogos na América Latina, o SBGames é o mais importante, uma vez que, além do número de participantes, reúne acadêmicos e profissionais do mercado de jogos provenientes de diferentes campos do conhecimento [5]. Por causa deste perfil, selecionamos os anais do SBGames para investigação, entendendo que a produção ali registrada retrata, ainda que de forma aproximada, a pesquisa sobre jogos no Brasil.

II. METODOLOGIA

O levantamento de dados para este trabalho consistiu em uma análise qualitativa de material textual, a saber os anais do SBGames, entendendo o SBGames, conforme explicitado anteriormente, como um evento significativo e

diverso o suficiente para representar o campo dos jogos no Brasil.

O primeiro passo consistiu em uma busca nos anais do SBGames, cujos trabalhos estão arquivados por ano no site do evento (<https://www.sbgames.org>). O critério de busca foi que os trabalhos contivessem os nomes de pelo menos um dos cinco autores mais proeminentes do campo de *Gaming and Simulation*: Richard Duke, Jac Geurts, Jan Klabbers, Igor Mayer e Willy Kriz. Tais autores foram selecionados em função serem os mais antigos e recorrentes nas publicações do campo, tomando como espaço principal de publicação o periódico “*Simulation and Gaming*”.

Como o site não tem uma indexação dos trabalhos, apresentando apenas os mesmos para download em formato PDF, baixamos todos os arquivos disponíveis para uma pasta local, separados por ano e atividade correspondente (as trilhas de Computação, Artes e Design, Cultura, Indústria e Educação, os workshops de Games na Graduação - G2, Jogos e Saúde, de Simulação e o de Aplicações de Técnicas de Realidade Virtual e Aumentada, o concurso de Teses e Dissertações, a sessão de Tutoriais e a trilha especial Games4Change — que existiu apenas em 2011 e 2012). A busca abarcou o período de 2006 a 2018 (data dos últimos anais), mas os anais dos anos 2007, 2008 e 2009 não estavam disponíveis online e por isso não puderam ser investigados. Tanto *full papers* quanto *short papers* foram utilizados.

Em seguida, usamos a funcionalidade de Busca Avançada do Adobe Acrobat para examinar o texto de todos os arquivos em cada subpasta. Os resultados desta busca foram analisados individualmente a fim de se remover os homônimos (por exemplo, a busca de “Duke”, sobrenome do autor Richard Duke, também retornou resultados relativos à Universidade Duke e ao jogo *Duke Nukem*). Os artigos restantes foram examinados a fim de se compreender em que contextos tais autores eram mencionados. A partir desta análise, foi possível discutir os resultados encontrados e compreender se os teóricos do campo de *Gaming and Simulation* eram apenas mencionados ou se de fato eram parte importante do embasamento de tais trabalhos. A discussão dos achados é um ponto de partida para apresentar determinados

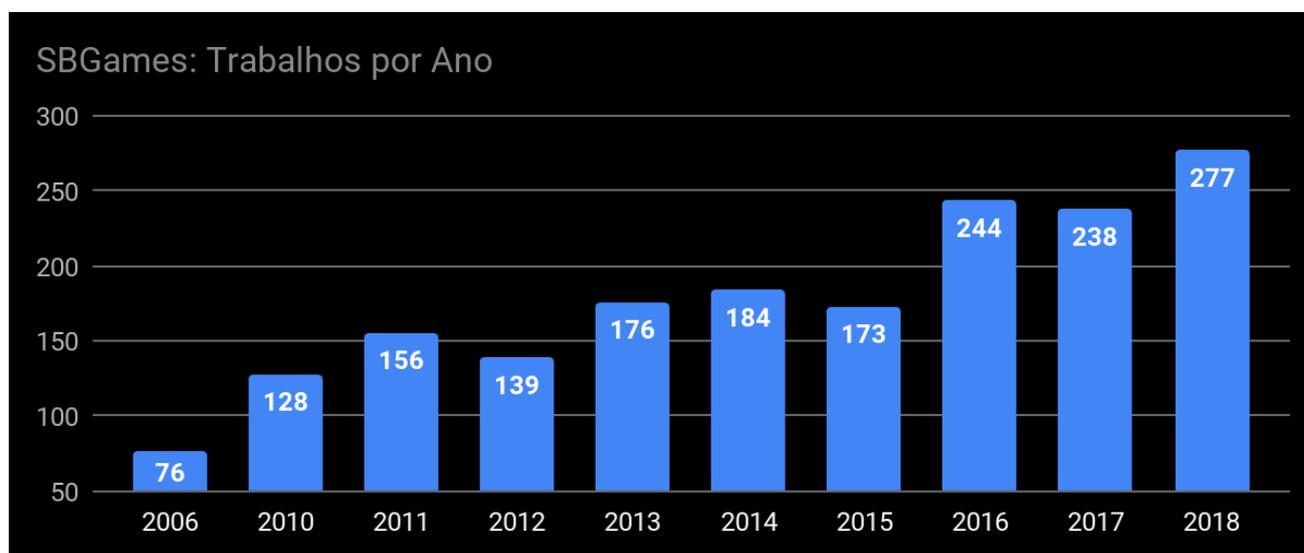


Figura 1. Número total de trabalhos (*full papers* e *short papers*) publicados por ano no SBGames.

conceitos centrais da *Gaming and Simulation* e esboçar como tais conceitos podem ser complementares a perspectivas dos Estudos de Jogos e Design de Jogos.

III. RESULTADOS

O total de 1791 trabalhos (incluindo tanto *full papers* como *short papers*) distribuído pelos anos, mostra um aumento consistente no número de publicações, mesmo levando em conta a ausência dos anos 2007, 2008 e 2009, conforme pode ser visto na figura 1.

A tabela na figura 2 mostra estes trabalhos divididos por atividade (trilhas, workshops e outros), o que permite uma visão mais granular da produção. Chamamos atenção para as atividades Games4change, Workshop de Simulação Militar e Workshop de Realidade Virtual e Aumentada, que tiveram uma ou duas edições apenas, bem como o Workshop de Jogos e Saúde, iniciado em 2016, mas cuja publicação de trabalhos iniciou somente em 2018.

Dentro deste universo de 1791 trabalhos, foram encontrados somente 7 contendo alguma menção aos cinco principais nomes do *Gaming and Simulation*, conforme a tabela na figura 3.

Dos cinco autores, apenas dois foram diretamente mencionados no texto, Igor Mayer e Jan Klabbbers, sendo que Richard Duke aparece apenas em uma citação indireta. Jac Geurts e Willy Kriz não aparecem nos anais do SBGames nos anos investigados.

Os trabalhos apareceram com mais frequência na Trilha de Cultura (4 trabalhos), enquanto que as trilhas de Artes e Design, Educação e Indústria contam com um trabalho cada uma. Não houve trabalhos mencionando os autores de *Gaming and Simulation* nas demais atividades do SBGames. A trilha de Computação, também uma das principais, não contou com nenhum trabalho dentro dos critérios especificados nos anos analisados. Talvez isso possa ser explicado pela tendência dos autores do campo de *Gaming and Simulation* a se focar em jogos não digitais, evitando entrar nos aspectos de programação e desenvolvimento digital, típicos desta trilha. Para fins de contextualização, apresentamos abaixo um gráfico mostrando os trabalhos totais por ano distribuídos nas quatro trilhas onde foram encontrados autores do campo de

Gaming and Simulation (figura 4).

O pequeno número de trabalhos encontrados e sua distribuição ao longo do período não permite extrair conclusões significativas com relação aos anos de publicação. Mais revelador, entretanto, são os contextos e uso das citações encontradas em cada trabalho, uma vez que permitem inferir sua importância para o trabalho em questão.

No *full paper* 1, “Um estudo das dinâmicas de apropriação do jogo Portugal 1111 – A Conquista de Soure em contexto escolar” [6], há uma única menção a Jan Klabbbers [7], a qual encontra-se na introdução, aparecendo para justificar a importância de se reconhecer o local das diferentes partes interessadas (stakeholders, no original) na compreensão da integração dos jogos aos contextos escolares.

No *full paper* 2, “Contributos metodológicos para a implementação de uma aprendizagem baseada em jogos na aula de história” [8], dos mesmos autores do trabalho de 2010, há várias menções ao mesmo livro de Klabbbers [7], que também é o mesmo artigo citado no ano anterior. Neste caso, a citação recebe mais detalhamento, uma vez que a proposta deste *full paper* é inspirada no macrociclo da sessão de jogo desenvolvido por Klabbbers.

O *full paper* 3, “Cabinet – Strategy Board Game for Network and System Management Learning” [9], menciona um artigo que conta, entre seus autores, com Igor Mayer [10]. Esta citação aparece defendendo a adaptação e uso de jogos comerciais (*off the shelf commercial games*) como forma de promover o aprendizado de estudantes. É relevante ressaltar que este, assim como os dois primeiros trabalhos, foi escrito por autores de Portugal.

No *full paper* 4, “Distinctive Features in Games” [11], é mencionado um artigo sobre classificação de jogos de Jan Klabbbers [12] na seção “Related Works”, mas este trabalho não é mais explorado depois disso.

No *full paper* 5, “Serious Games baseados em Simulações: Frameworks, definições e requisitos” [13], aparece o nome de Richard Duke, mas indiretamente, mencionando apenas que o framework proposto por [14] incorpora elementos do framework original de [15].

Ano	Artes e Design						Teses e Dissertações.			Simulação Militar			RV e RA	Jogos e Saúde
	Computação	Design	Cultura	Indústria	Games4change	G2	Educação	Dissertações.	Tutoriais	Militar	RV e RA			
2006	50	19	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0		
2010	62	25	34	0	0	0	0	0	7	0	0	0		
2011	65	29	38	0	18	0	0	0	6	0	0	0		
2012	43	36	33	3	14	0	0	0	6	4	0	0		
2013	32	73	32	11	0	0	0	12	0	0	16	0		
2014	55	57	54	14	0	0	0	0	4	0	0	0		
2015	48	59	56	3	0	0	0	0	7	0	0	0		
2016	44	77	86	18	0	14	0	0	5	0	0	0		
2017	38	67	91	15	0	9	0	13	5	0	0	0		

Figura 2. Distribuição dos trabalhos pelas trilhas e atividades do SBGames.

No *full paper 6*, “Uma Proposta de Aplicação do Método *Analytic Hierarchy Process* (AHP) na Construção de um Instrumento de Avaliação das Contribuições dos Jogos Digitais Educacionais” [16], é mencionado um trabalho de Igor Mayer [17] para basear a adoção de pesquisas mistas (quantitativas e qualitativas) na validação de jogos digitais para desenvolvimento cognitivo.

Finalmente, no *short paper 7*, “Uma Taxonomia Avaliativa para Jogos Digitais Educacionais” [18], dos mesmos autores do *full paper 6*, é novamente mencionado o artigo de Igor Mayer [17], como um exemplo das recentes pesquisas envolvendo jogos e aprendizagem.

IV. DISCUSSÃO

Os resultados do levantamento feito nos anais do SBGames comprovaram nossa percepção inicial de que os autores mais importantes do campo de *Gaming and Simulation* seriam pouco mencionados nestes trabalhos que, de certo modo, representam um panorama dos estudos brasileiros sobre jogos digitais.

O pequeno número de trabalhos encontrados não parece apontar uma tendência em termos cronológicos, seja de uma possível ampliação ou de redução das menções. Contudo, nota-se que os três primeiros trabalhos, de 2010, 2011 e 2014, são de autores de Portugal, o que pode sugerir uma “migração” das menções aos autores do *Gaming and Simulation* para o Brasil através de trabalhos daquele país. O que é possível confirmar é que os autores principais do campo de *Gaming and Simulation* têm pouca divulgação no contexto brasileiro, ou, alternativamente, talvez não sejam considerados adequados ou relevantes para fundamentar os trabalhos nacionais. Ressaltamos que não se espera forçosamente uma presença destes autores na produção brasileira, mas é significativo que haja dois campos acadêmicos com o mesmo objeto de estudo (no sentido lato) que seguem trilhas diferentes e quase isoladas.

Um outro aspecto que nos parece mais importante é que, nos raros trabalhos em que aparecem, estes autores

são citados sem haver aprofundamento em seus métodos e conceitos, ajudando a sustentar afirmações relevantes, mas sem entrar em detalhes sobre suas particularidades. De modo geral, com exceção do *paper 5*, eles não são empregados em aspectos fundamentais dos trabalhos analisados, e nem são caracterizados como parte deste campo de *Gaming and Simulation*. Mesmo neste *paper 5*, entretanto, Richard Duke, um dos autores fundadores do campo e com uma extensa produção, aparece apenas em uma citação de citação (*apud*) [13].

Apresentado esse panorama, cabe o questionamento sobre o que uma maior difusão destes autores, e, por extensão, do campo de *Gaming and Simulation*, poderia acrescentar e contribuir com as pesquisas sobre jogos no Brasil. Na verdade, consideramos que diversos conceitos de *Gaming and Simulation* podem ser frutiferamente incorporados às reflexões da comunidade acadêmica brasileira.

A. Os Conceitos de *Gaming and Simulation*

Um dos primeiros aspectos de diferença é a própria ideia do conceito de jogo. Enquanto nos campos de Design de Jogos e, principalmente, de Estudos de Jogos têm ocorrido incessantes debates ao longo dos anos sobre a definição de jogo, o *Gaming and Simulation* já parece contar com uma visão mais unificada.

Acadêmicos ligados a esse campo parecem concordar que o jogo é primariamente um meio de comunicação e os jogos de simulação, uma forma de aprimorar a comunicação em um contexto de decisões complexas sobre políticas e práticas institucionais. Entretanto, o jogo não seria um instrumento para fazer predições, como tendem a ser as simulações no campo da Matemática, Física, Química e Biologia. Antes, seu objetivo primordial seria estimular diferentes percepções de uma determinada questão e promover o consenso sobre ações a serem tomadas através de um diálogo enriquecido pelos elementos do jogo [4].

Esta perspectiva do jogo como objeto de comunicação

Nº	Ano	Trilha	Tipo	Título	Autor citado
1	2010	Cultura	Full	Um estudo das dinâmicas de apropriação do jogo Portugal 1111 – A Conquista de Soure em contexto escolar	Jan Klabbers
2	2011	Cultura	Full	Contributos metodológicos para a implementação de uma aprendizagem baseada em jogos na aula de história	Jan Klabbers
3	2014	Cultura	Full	<i>Cabinet – Strategy Board Game for Network and System Management Learning</i>	Igor Mayer
4	2014	Artes e Design	Full	<i>Distinctive Features in Games</i>	Jan Klabbers
5	2016	Indústria	Full	Serious Games baseados em Simulações: Frameworks, definições e requisitos	Richard Duke (<i>apud</i>)
6	2017	Cultura	Full	Uma Proposta de Aplicação do Método <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP) na Construção de um Instrumento de Avaliação das Contribuições dos Jogos Digitais Educacionais	Igor Mayer
7	2018	Educação	Short	Uma Taxonomia Avaliativa para Jogos Digitais Educacionais	Igor Mayer

Figura 3. Trabalhos mencionando autores principais do campo de *Gaming and Simulation*.

é também uma visão do ato de jogar como um espaço social privilegiado, que permite aos jogadores experimentarem diferentes concepções e abordagens para obter um panorama compartilhado de uma dada situação, lidando com os desafios da partida através da interação e *role-playing*. Este último termo não se refere tanto ao estilo dos *Role-Playing Games* (RPGs), mas à ideia de que, em cada jogo, são simulados os papéis (*roles*) dos diferentes atores relevantes em cada situação analisada (como, por exemplo, funcionários, gestores, sociedade civil etc.) [4].

A visão do jogo como comunicação em um contexto social particular é tão marcante no campo que Richard Duke, um dos seus mais importantes autores, cunhou a palavra *multilogue*, que seria um diálogo com múltiplos participantes em múltiplas dimensões simultâneas que, além da fala, incluiria o sistema simbólico do jogo e o padrão de interação proposto em suas regras. Assim, o jogo seria um esforço coletivo de comunicação para visualizar o futuro de uma situação complexa, sendo que a combinação destas múltiplas perspectivas seria propiciada pela interação por meio de um jogo, usando seus elementos visuais, procedimentais e simbólicos [4].

Duke é autor de um dos mais influentes livros do campo, *Gaming: The Future Language* [19]. Fazendo jus ao título, ele defende que, em sociedades contemporâneas, as situações cada vez complexas e crescente proliferação de dados torna difíceis tanto uma compreensão determinística do todo quanto uma participação mais ativa dos diversos grupos sociais. Problemas surgidos neste ambiente, principalmente quando relacionados às políticas públicas, são notoriamente difíceis de quantificar pelos modelos científicos, no entanto, abordagens cooperativas mais intuitivas, ainda que disciplinadas, podem ser mais bem-sucedidas ao lidar com tal complexidade. Técnicas de jogos e simulações, seriam, assim, uma forma especial para comunicar as dimensões cada vez mais complexas da realidade, ou, nas palavras de Duke, uma “linguagem para se falar do futuro” [19].

Estes conceitos relacionando o jogo à comunicação, ao jogar como uma atividade social onde diferentes posições podem ser assumidas e a uma interação mais rica entre os participantes, eventualmente poderiam levar a uma compreensão renovada de diferentes aspectos do uso dos jogos, contribuindo para uma visão mais ampla do potencial dos jogos sérios para os mais diversos setores. Noções similares a estas também aparecem em trabalhos dos Estudos de Jogos, mas acreditamos que a centralidade que lhes é dada no *Gaming and Simulation*, ainda que primariamente direcionada aos jogos analógicos, poderia

ser muito proveitosa para todos os jogos sérios, mesmo os digitais e aqueles que usassem outras abordagens que não a simulação. Embora haja diversos estudos abordando os jogos como comunicação, acreditamos que evidenciar mais esta natureza traria benefícios tanto para se avaliar o impacto dos jogos na sociedade quanto para desenvolvê-los de forma mais consciente e eficaz.

Estas visões contribuíram para a adaptação do conceito de Gestalt aos jogos e simulações, no sentido de que estes seriam uma estrutura ou configuração composta por diversos elementos, mas dotada de propriedades e capacidades maiores que a mera soma de suas partes [2]. Na verdade, Richard Duke definia jogos e simulação como um modo de comunicação “gestáltico”, ou ainda simplesmente como uma “*gestalt* de comunicação”. Esta *gestalt* ou sistema organizado do jogo seria composto por uma linguagem própria e específica, as tecnologias de comunicação envolvidas e o padrão de interação próprio do *multilogue* [19].

A compreensão de jogo como *gestalt* também pode auxiliar tanto os pesquisadores como os desenvolvedores de jogos a ter mais em mente as características integrais dos jogos. É muito comum vermos métodos de análise ou de projeto que dividem jogos em partes e se põem a explicar (ou desenvolver) cada uma delas separadamente. Se isso é feito contingencialmente por questões de organização, não há grande risco, mas ocasionalmente os elementos, sejam eles as regras, narrativa ou gráficos, são descritos ou aprimorados sem se observar seu lugar de funcionamento no sistema maior do jogo, ou ainda sem considerar a forma como se relacionam com o contexto (social, cultural, econômico, etc.) fora do jogo. Também não é incomum a criação de uma hierarquia onde um aspecto do jogo, seja narrativa, aspectos visuais ou regras, ganhe procedência de tal forma a compor um elemento quase independente, trazendo os demais a reboque e evidenciando uma desconexão do que deveria ser um todo organizado e interdependente.

Finalmente, Duke não vê apenas o jogo no sentido genérico como uma *gestalt* formada por uma linguagem própria, mas, segundo ele, cada jogo teria sua linguagem específica, pondo em relevo a ideia de que todo jogo e simulação têm aspectos únicos, próprios para aquele contexto específico que pretendem simular [19]. Considerar esta perspectiva implica em tratar cada jogo como um objeto particular, observando ou elaborando suas características e funcionamento sem recorrer automaticamente a empréstimos de jogos anteriores. Ou seja, mesmo quando determinado jogo faz uso de convenções de um determinado gênero, compreendê-lo

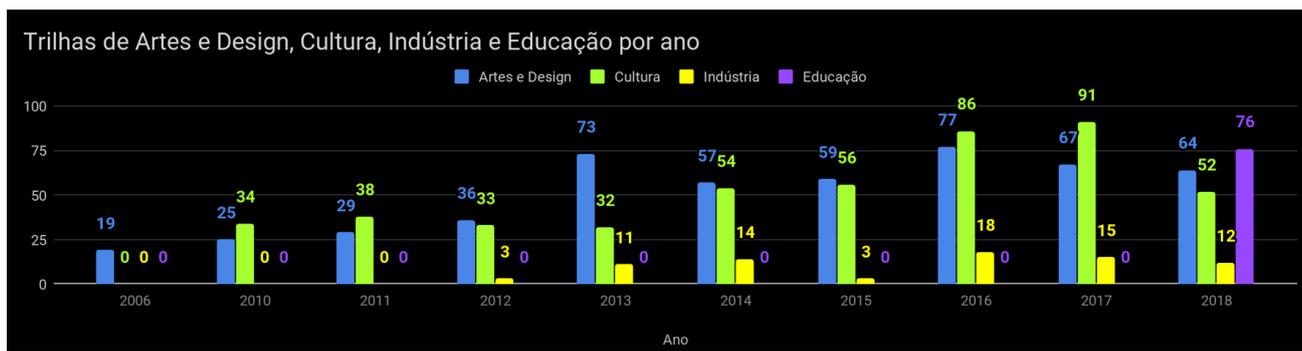


Figura 4. Número total de trabalhos (*full papers* e *short papers*) distribuídos nas trilhas por ano.

sob a perspectiva de uma *gestalt* única nos levaria a considerar como tais convenções devem ser adequadamente implementadas, analisadas, modificadas e criticadas.

Outro conceito dos jogos importante para o campo de *Gaming and Simulation* é a realidade múltipla, a ideia de que o jogo permite a criação (ou, pelo menos evidência) uma realidade multifacetada, que se materializa a partir dos diferentes objetivos e caminhos que cada jogador persegue [2]. Em um jogo ou simulação adequadamente confeccionados, os participantes têm diferentes abordagens e procedimentos disponíveis, as quais serão escolhidas não apenas com base em aspectos inerentes ao jogo, mas também de acordo com a personalidade, experiências prévias e contexto sociocultural de cada jogador. Desta forma, é possível ver também no momento do jogo uma construção social da realidade, onde as visões pessoais de cada participante são expressas usando como substrato as regras e o sistema simbólico do jogo [20].

Este conceito auxilia a pensar no jogo como uma conjugação de várias concepções dos jogadores, diferentes e algumas até conflitantes. Ele parece ser um interessante complemento à retórica procedimental, segundo a qual as regras do jogo (e principalmente as regras) expressam sentidos [21]. Mas, diferentemente da retórica procedimental, que centraliza no game designer a responsabilidade por estabelecer o sentido do jogo através da criação das suas regras, a realidade múltipla estende essa possibilidade a todos os jogadores, ampliando seu aspecto participativo. Os participantes do jogo constroem, negociam e redefinem a realidade e o papel do criador do jogo é criar um ambiente adequado para isso [2]. Encarar o desenvolvimento de um jogo como a criação de um produto que procure viabilizar a manifestação desta múltipla realidade, levando em conta que cada jogador entra no jogo com sua própria biografia, posição no mundo, enfim, seus vários contextos pessoais [22], pode permitir a criação de jogos que favoreçam a participação em níveis mais amplos e gratificantes para os jogadores.

Finalmente, um último aspecto potencialmente útil do campo de *Gaming and Simulation* é seu processo de game design, que tem uma estrutura bem peculiar, se comparada aos métodos apresentados no campo de Game Design. Neste último, existem vários métodos propostos para o desenvolvimento de jogos sérios, alguns apresentados no próprio SBGames. Alguns métodos se inspiram mais no desenvolvimento de software [23], enquanto outras nas metodologias do Design tradicional [24, 25] e outras ainda focam em aspectos particulares do projeto [26]. Contudo, uma análise de um número significativo destas metodologias de game design revela várias semelhanças entre elas ainda que varie a forma de nomear suas diversas etapas. Além disso, a maioria delas são fortemente inspiradas em métodos de outros campos como a Computação e o Design, vindo, muitas vezes, com poucas adaptações para serem aplicadas ao contexto dos jogos e frequentemente com pouco detalhamento sobre como de fato se efetuar a ideação, ou geração de opções, em projetos de jogos [3].

O método proposto inicialmente por [19] há quase cinquenta anos, tem sido atualizado e aperfeiçoado por diversos autores do campo de *Gaming and Simulation* como [27] e [14]. Ele é composto de quatro grandes etapas

(inicialmente, eram apenas três): iniciação, design, construção e uso, que se subdividem em um grande número de etapas menores. No método proposto por Duke, há forte ênfase na fase de iniciação, onde são levantados objetivos e demais informações do jogo. Na etapa seguinte, há a preocupação com o desenvolvimento de um diagrama detalhado do sistema do mundo real que o jogo pretende simular, sendo que este diagrama será a base para elaboração do jogo [19].

Embora se aprofundar nos detalhes específicos deste método fuja ao escopo do presente trabalho, é relevante destacar que, por ser um método que teve seu início no campo do Planejamento Urbano e não na Computação ou Design, ele guarda características peculiares, pondo em relevo a importância dos participantes do jogo como atores da sociedade, a simulação de processos naturais e sociais e a interação humana como forma de elaboração de solução de problemas e alternativas de progresso [19]. Mesmo tendo sido um método desenvolvido para jogos e simulações primariamente analógicos, alguns de seus princípios podem ser aproveitados para desenvolvimento de jogos digitais sérios, justamente como um modo alternativo de se buscar a precisão maior na simulação de sistemas organizados presentes no mundo real sob uma perspectiva das ciências humanas.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme apresentado, uma busca nos anais do SBGames resultou em poucas menções aos principais autores do campo de *Gaming and Simulation*, evidenciando pouca interação entre este campo e a pesquisa em jogos apresentada no evento, a qual, acreditamos, reflete com relativa confiabilidade o todo da pesquisa em jogos realizada no Brasil.

Entre as limitações do presente trabalho, ressaltamos a indisponibilidade dos anais de três anos, a saber 2007, 2008 e 2009. É nosso intuito incluir estes anos assim que obtivermos os respectivos trabalhos para análise. Além disso, há o fato de que o levantamento se limitou a um evento. Embora seja um evento de periodicidade anual, o maior e mais tradicional do campo dos jogos no Brasil, ainda assim existem outros eventos menores e tencionamos incluí-los em uma expansão desta pesquisa. De igual forma, não foram feitas pesquisas em periódicos nesta etapa inicial, sendo que os mesmos serão investigados futuramente. Por fim, por nosso interesse residir no campo acadêmico, não contatamos as várias empresas que trabalham aplicando e desenvolvendo jogos e simulações no Brasil, embora isto esteja planejado para uma próxima etapa.

A despeito das limitações, acreditamos que os achados mostram a carência de um maior diálogo entre os dois campos. Conforme vimos, o campo de *Gaming and Simulation* pode contribuir produtivamente com as pesquisas sobre jogos em diversas áreas no Brasil, não apenas abrindo um novo setor de aplicação, como jogos para criação de políticas, mas também propondo conceitos e abordagens que se somam ao ferramental já conhecido.

Apesar de primariamente desenvolvidos com jogos analógicos em mente, tais conceitos podem ser adaptados para uso no contexto dos jogos digitais, abrindo novas perspectivas para reflexão e prática, incluindo o desenvolvimento de jogos híbridos, compostos de partes

analógicas e digitais, como modos inovadores de representar complexos sistemas que permeiam a sociedade de modo cada vez mais amplo. Certamente, o aprofundamento da pesquisa iniciada neste trabalho revelará novas formas pelas quais a integração dos conhecimentos e práticas destes dois campos poderá fomentar avanços tanto na compreensão dos jogos na sociedade quanto no seu desenvolvimento para promover o aprimoramento da mesma nos mais diversos setores.

APOIO

A pesquisa que fundamentou parte significativa deste trabalho foi apoiada pelo Programa Pesquisa Produtividade da Universidade Estácio de Sá — UNESA.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer a Fernando Kleiman, doutorando no programa de Engenharia de Sistemas e Serviços da Universidade de Tecnologia de Delft (TUDelft), Holanda, pela sua contribuição com valiosas informações sobre *Gaming and Simulation*.

Agradecemos à *Academy for Digital Entertainment (ADE)* da *Breda University of Applied Sciences (BUAs)*, Holanda, pelo tempo, recursos e hospitalidade oferecidos a um dos autores.

REFERÊNCIAS

- [1] S. Fragoso. Desafios da Pesquisa em Games no Brasil. In Falcão, T., and Marques, D. (Eds.): *Metagame: Panoramas dos Game Studies no Brasil* (Intercom, 2017), pp. 15-41.
- [2] J. H. G. Klabbers, The Saga of ISAGA, 40 (1), pp. 30-47, 2009.
- [3] M. S. Vasconcellos, F. G. Carvalho, and C. M. Dias, Proposta de Um Método Descritivo Formal de Regras de Jogos Sérios. In *XVI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital — SBGames*, Curitiba, 2017, pp. 192-200.
- [4] R. Duke, Origin and Evolution of Policy Simulation: A Personal Journey. *Simulation & Gaming*, 42 (3), pp. 342-358, 2011.
- [5] M. S. Vasconcellos, F. G. Carvalho, M. A. M. Capella, C. M. Dias, and I. S. Araujo, A Saúde na Literatura Acadêmica sobre Jogos: uma análise das publicações do SBGames. In *XV Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital — SBGames*, São Paulo, 2016, pp. 1062-1070.
- [6] F. Penicheiro, J. R. Carvalho, and L. Roque, Um estudo das dinâmicas de apropriação do jogo Portugal 1111 – A Conquista de Soure em contexto escolar. In *IX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital — SBGames* Florianópolis (SC), 2010, pp. 205-212.
- [7] J. Klabbers. *The magic circle: principles of gaming & simulation*. Leiden (NL): Sense Publishers, 2009.
- [8] F. Penicheiro, J. R. Carvalho, and L. Roque, Contributos metodológicos para a implementação de uma aprendizagem baseada em jogos na aula de história. In *X Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital — SBGames* Salvador (BA), 2011, pp. 1-9.
- [9] R. Lopes, Cabinet – Strategy Board Game for Network and System Management Learning. In *XIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital — SBGames* Porto Alegre (RS), 2014, pp. 586-592.
- [10] F. Bellotti, R. Berta, A. De Gloria, E. Lavagnino, F. Dagnino, M. Ott, M. Romero, M. Usart, and I. S. Mayer, Designing a Course for Stimulating Entrepreneurship in Higher Education through Serious Games. *Procedia Computer Science*, 15, pp. 174-186, 2012.
- [11] L. C. Duarte, A. L. Battaiola, and A. Silva, Distinctive Features in Games. In *XIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital — SBGames* Porto Alegre (RS), 2014, pp. 46-53.
- [12] J. Klabbers, *The gaming landscape: a taxonomy for classifying games and simulations*. Presented at DiGRA - Proceedings of the 2003 DiGRA International Conference: Level Up, 2003.
- [13] D. S. Barbato, Serious Games baseados em Simulações: Frameworks, definições e requisitos. In *XV Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital — SBGames* São Paulo (SP), 2014, pp. 1356-1363.
- [14] D.-J. van der Zee, B. Holkenborg, and S. Robinson, Conceptual modeling for simulation-based serious gaming. *Decision Support Systems*, 54 (1), pp. 33-45, 2012.
- [15] R. Duke, and C. Greenblat. *Principles and practices of gaming simulation*. Beverly Hills (US): Sage, 1981.
- [16] W. Santos, and L. Alves, Uma Proposta de Aplicação do Método Analytic Hierarchy Process (AHP) na Construção de um Instrumento de Avaliação das Contribuições dos Jogos Digitais Educacionais. In *XVI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital — SBGames* Curitiba (PR), 2017, pp. 688-695.
- [17] I. Mayer, G. Bekebrede, C. Harteveld, H. Warmelink, Q. Zhou, T. van Ruijven, J. Lo, R. Kortmann, and I. Wenzler, The research and evaluation of serious games: Toward a comprehensive methodology. *British Journal of Education Technology*, 45 (3), pp. 502-527, 2014.
- [18] W. Santos, and L. Alves, Uma Taxonomia Avaliativa para Jogos Digitais Educacionais. In *XVII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital — SBGames* Foz do Iguaçu (PR), 2018, pp. 1456-1459.
- [19] R. D. Duke. *Gaming: the future's language*. New York: Sage Publications, 1974.
- [20] C. S. Greenblat. Sociological theory and the “multiple reality” game. In Greenblat, C.S., and Duke, R.D. (Eds.): *Principles and practices of gaming-simulation* (Sage., 1975), pp. 79-91.
- [21] I. Bogost. *Persuasive Games: The Expressive Power of Videogames*. Kindle edition ed. Cambridge: The MIT Press, 2007.
- [22] M. S. Vasconcellos, F. G. Carvalho, and I. S. Araujo, Understanding Games as Participation: an analytical model. *Cibertextualidades* (8), pp. 107-118, 2017.
- [23] R. V. Rocha, and R. B. Araujo, Metodologia de Design de Jogos Sérios para Treinamento: Ciclo de vida de criação, desenvolvimento e produção. In *XII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital — SBGames*, São Paulo, 2013, pp. 63-72.
- [24] L. F. A. Araujo, C. S. Silva, A. P. Silva, and T. L. A. Machado, Metodologia de Desenvolvimento de Jogos Digitais para o Ensino Técnico de Nível Médio. In *XV Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital — SBGames*, São Paulo, 2016, pp. 896-904.
- [25] H. C. Oliveira, M. S. Hounsell, and I. Gasparini, Uma Metodologia Participativa para o Desenvolvimento de Jogos Sérios. In *XV Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital — SBGames*, São Paulo, 2016, pp. 455-463.
- [26] E. H. Farias, H. C. d. Oliveira, M. d. S. Hounsell, and G. M. Rossito, MOLDE – a Methodology for Serious Games Measure-Oriented Level DEsign. In *XIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital — SBGames*, Porto Alegre, 2014, pp. 29-38.
- [27] V. Peters, and M. Van de Westelaken, *Simulation Games - A concise introduction to the design process*. Nijmegen (NL): Samenspraak spelsimulaties, 2014.
- [28] I. Mayer, H. Warmelink, and Q. Zhou, A frame-reflective discourse analysis of serious games. *British Journal of Educational Technology*, 47 (2), pp. 342-357, 2016.