



A Produção do Conhecimento na Engenharia da Computação

**Ernane Rosa Martins
(Organizador)**

 **Atena**
Editora
Ano 2019

Ernane Rosa Martins
(Organizador)

A Produção do Conhecimento na Engenharia da Computação

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Rafael Sandrini Filho
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof^a Dr^a Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof.^a Dr.^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof.^a Dr.^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
P964	A produção do conhecimento na engenharia da computação [recurso eletrônico] / Organizador Ernane Rosa Martins. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-339-2 DOI 10.22533/at.ed392192405 1. Computação – Pesquisa – Brasil. 2. Sistemas de informação gerencial. 3. Tecnologia da informação. I. Martins, Ernane Rosa. CDD 004
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Segundo o dicionário Aurélio a Engenharia é a “Arte de aplicar conhecimentos científicos e empíricos e certas habilitações específicas à criação de estruturas, dispositivos e processos que se utilizam para converter recursos naturais em formas adequadas ao atendimento das necessidades humanas. A Engenharia de Computação é definida como o ramo da engenharia que se caracteriza pelo projeto, desenvolvimento e implementação de sistemas, equipamentos e dispositivos computacionais segundo uma visão integrada de hardware e software, apoiando-se em uma sólida base matemática e conhecimentos de fenômenos físicos.

Este livro, possibilita conhecer algumas das produções do conhecimento no ramo da Engenharia da Computação, que abordam assuntos extremamente importantes, tais como: as transformações sofridas nos processos de projeto desde a implementação das ferramentas digitais; o armazenamento, indexação e recuperação de formulários digitais; a reabilitação motora assistida por computadores; a reflexão acerca do realismo e da representação visual em jogos digitais; os padrões de players em ambientes virtuais; as soluções tecnológicas relevantes usadas em países africanos; a complexa relação existente entre jogos digitais e o humano; a dinâmica da comunicação de um grupo de Facebook criado em um processo de urbanismo bottom-up; o estado da arte das pesquisas e estudos acadêmicos acerca dos elementos visuais contidos na interface de jogos digitais; as estratégias de design que integrem tecnologia computacional digital a artefatos e instalações para a interação de visitantes em museus; os jogos que abordam o tema de mitologia e religião.

Deste modo, espero que este livro seja um guia para os Engenheiros de Computação auxiliando-os em assuntos relevantes da área, fornecendo conhecimentos que podem permitir especificar, conceber, desenvolver, implementar, adaptar, produzir, industrializar, instalar e manter sistemas computacionais, bem como perfazer a integração de recursos físicos e lógicos necessários para o atendimento das necessidades informacionais, computacionais e da automação de organizações em geral. Por fim, agradeço a todos que contribuíram de alguma forma para a construção desta obra e desejo a todos os leitores, novas e significativas reflexões sobre os temas abordados.

Ernane Rosa Martins

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
VIRTUAL REALITY AS A TOOL TO REGAIN TACTUAL PROCEDURES IN DIGITAL DESIGN	
Tales Lobosco	
DOI 10.22533/at.ed3921924051	
CAPÍTULO 2	15
UMA PROPOSTA DE SISTEMA DE BUSCA PARA RECUPERAÇÃO DE FORMULÁRIOS DIGITAIS	
Afonso Henrique Anastácio Calábria	
Talles Brito Viana	
DOI 10.22533/at.ed3921924052	
CAPÍTULO 3	26
REVISÃO SISTEMÁTICA: APLICABILIDADE DO MS KINECT EM REABILITAÇÃO MOTORA	
Tiago Pereira Remédio	
Alexandro José Baldassin	
DOI 10.22533/at.ed3921924053	
CAPÍTULO 4	43
REFLEXÕES ACERCA DO REALISMO E DA REPRESENTAÇÃO VISUAL EM GAMES	
TENDÊNCIAS DE MERCADO E JOGOS AAA	
Ana Carolina Generoso de Aquino	
Rosane de Fatima Antunes Obregon	
Heitor Dias Couto	
DOI 10.22533/at.ed3921924054	
CAPÍTULO 5	52
PLAYER GAME DATA MINING FOR PLAYER CLASSIFICATION	
Bruno Almeida Odierna	
Ismar Frango Silveira	
DOI 10.22533/at.ed3921924055	
CAPÍTULO 6	62
INTERAÇÃO DA TECNOLGIA NA ÁFRICA	
Welington dos Santos Ayres	
DOI 10.22533/at.ed3921924056	
CAPÍTULO 7	69
INTEGRAÇÃO DA TECNOLOGIA CUDA AO MODELO DE PREVISÃO DO TEMPO ETA	
Henrique Gavioli Flores	
Alex Lima de Mello	
Marcelo Trindade Rebonatto	
Carlos Amaral Hölbig	
DOI 10.22533/at.ed3921924057	
CAPÍTULO 8	84
HORIZONTES DA PESQUISA EM CULTURA DE GAMES SOB A ESTÉTICA DA PRODUÇÃO	
Nilson Valdevino Soares	
Luís Carlos Petry	
Guilherme Sousa Vieira	

Ana Carolina Simões de Freitas Cabral
Felipe Blanco
Saulo de Oliveira Machado
José Guilherme dos Santos Gomes

DOI 10.22533/at.ed3921924058

CAPÍTULO 9 100

HORIZONTAL DIALOGUES AND OPEN DATA: THE COMMUNICATION SPACES OF BOTTOM-UP URBANISM.

José Eduardo Calijuri Hamra

DOI 10.22533/at.ed3921924059

CAPÍTULO 10 115

ELEMENTOS VISUAIS EM JOGOS DIGITAIS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.

Ana Carolina Generoso de Aquino

Rosane de Fatima Antunes Obregon

DOI 10.22533/at.ed39219240510

CAPÍTULO 11 131

MEDIAÇÃO DE CONTEÚDO E TECNOLOGIA DIGITAL EM MUSEUS: ESTRATÉGIAS PROJETAIS PARA ENRIQUECIMENTO DA EXPERIÊNCIA DO VISITANTE.

Diego Enéas Peres Ricca

Clíce de Toledo Sanjar Mazzilli

DOI 10.22533/at.ed39219240511

CAPÍTULO 12 151

BRINCANDO COM OS DEUSES: A VIABILIDADE DA DISSEMINAÇÃO DA CULTURA FOLCLÓRICA E POPULAR AFRO-BRASILEIRA EM JOGOS DIGITAIS.

Igor Rocha dos Santos

Marcos Wendell S. de O. Santos

Larissa Cardillo Acconcia Dias

Maurício Acconcia Dias

DOI 10.22533/at.ed39219240512

CAPÍTULO 13 166

A OBRA DANTESCA E SEMIOSES DA CULTURA DE JOGOS DE VIDEOGAME: REFLEXOS EM QUESTÕES DE LETRAMENTO

Caio Túlio Olímpio Pereira da Costa

Leandro Paz da Silva

DOI 10.22533/at.ed39219240513

CAPÍTULO 14 176

A BATTLING BEHAVIOR ANALYSIS OF SHOOTER GAMES BOTS BASED ON THE BARTLE'S PLAYER TYPES AND FINITE STATE MACHINES

Felipe Oviedo Frosi

Isabel Cristina Siqueira da Silva

DOI 10.22533/at.ed39219240514

SOBRE O ORGANIZADOR..... 194

HORIZONTES DA PESQUISA EM CULTURA DE GAMES SOB A ESTÉTICA DA PRODUÇÃO

Nilson Valdevino Soares

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Recife - PE

Luís Carlos Petry

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
São Paulo - SP

Guilherme Sousa Vieira

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Embu das Artes - SP

Ana Carolina Simões de Freitas Cabral

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
São Paulo - SP

Felipe Blanco

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Campinas - SP

Saulo de Oliveira Machado

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
São Paulo - SP

José Guilherme dos Santos Gomes

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
São Paulo - SP

RESUMO: Os jogos digitais ultrapassam o fenômeno do entretenimento: conformam-se como artefatos culturais digitais que, sendo produtos de nossa cultura, sobre ela retroagem. O presente artigo apresenta uma abordagem exploratória e reflexiva sobre a complexa relação existente entre jogos

digitais e o humano, partindo de seis estudos desenvolvidos em um grupo de pesquisa com horizonte acadêmico guiado pela estética da produção, no intuito de possibilitar a visualização da estrutura transdisciplinar da pesquisa em *games* em nossa cultura.

PALAVRAS-CHAVE: games, pesquisa, transdisciplinaridade, academia, cultura.

ABSTRACT: Digital games surpass the phenomenon of entertainment: they conform as digital cultural artifacts that, being products of our culture, on it retroaction. This article presents an exploratory and reflexive approach to the complex relationship between the human and digital games, based on six studies developed in a research group with an academic horizon guided by the aesthetics of production, in order to make possible the visualization of the transdisciplinary structure of the research in games in our culture.

KEYWORDS: games, research, transdisciplinarity, academy, culture.

1 | INTRODUÇÃO

Ainda que os jogos digitais sejam considerados como produtos do entretenimento, constituindo uma indústria em franco desenvolvimento e com crescente público, já

em suas origens eles se fundam como objetos expressivos da pesquisa acadêmica. É o caso de *Tennis for Two*, um dos pioneiros dos jogos digitais, que foi desenvolvido por William Higginbotham (cientista também envolvido no Projeto Manhattan) em 1958 no Laboratório Nacional de Brookhaven, e que se apresentava como uma lúdica extensão de processos da pesquisa científica. Mais recentemente, a partir dos anos 80 do século passado, os *games* foram tomados por pesquisadores acadêmicos, tais como Turkle (1984), Laurel (1991), Heim (1993), Murray (1997), Mannovich (2001), Castronova (2005), Taylor (2006), entre outros, que começaram a construir o campo epistemológico da pesquisa acadêmica em *games*, mostrando, por diversas formas e meios, que os chamados jogos digitais se constituem em um dos objetos privilegiados da cultura ocidental, da segunda metade do século XX e do terceiro milênio.

O panorama da pesquisa nacional, e mesmo internacional, de jogos digitais tem, reiteradamente, habitado o cenário dos debates realizados pelo SBGames, desde a sua fundação, produzindo os mais variados efeitos. É o caso de iniciativas como as realizadas por Lynn Alves, na UNEB, e por Antônio Vargas, na UDESC, que, em pólos diferentes e dístares no Brasil, conduziram pesquisas em educação e em arte, correspondentemente, ligadas a jogos e que resultaram em *games* expressivos do contexto da pesquisa, como *Tríade*, lançado em 2009, e *A Mansão de Quelícera*, lançado em 2006.

A partir do estímulo que semeou o solo brasileiro, situado em uma literatura internacional, na gentil perspectiva de considerar os *games* como um genuíno objeto de pesquisa acadêmica, grupos de pesquisa em jogos começaram a ser formados e a desenvolver trabalhos que participaram do cenário cultural brasileiro e, assim, contribuindo no diálogo da coisa, considerando as recursivas edições do SBGames desde 2001, verificadas no, trabalho, de Alves (2009) e Fragoso (2016).

No caso do presente artigo, propomos a apresentação de estudos desenvolvidos no âmbito do Núcleo de Pesquisa em Hipermídia e Jogos, vinculado ao Programa de Pós-graduação em Tecnologias da Inteligência e Design Digital da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, o qual adota a estética da produção como perspectiva condutora.

Tal qual a poesia nos estudos Harold Bloom (2002), os jogos digitais exercem, sobre seu público, uma angústia da influência. O jogo forte é a angústia realizada. Jogar é se sujeitar a uma matriz de relacionamentos, imagísticos, temporais, sociais, espirituais e psicológicos. Jogamos e nos sentimos obrigados a nos manifestar, a fazer uma apropriação poética, a, enfim, criar.

A partir dessa perspectiva, tomamos os jogos digitais como objeto e, partindo destes, buscamos construir uma racionalidade que transita entre seus fundamentos, sua estrutura epistêmica, as metodologias de desenvolvimento, bem como buscando alcançar um contexto pragmático que situe o objeto no contexto da cultura, da sociedade e da técnica.

2 | APROPRIAÇÃO E IMPREVISIBILIDADE NOS JOGOS DIGITAIS

Em fevereiro de 2014 foi lançado no Twitch – maior plataforma de *streaming* de vídeo focada em conteúdo associado aos jogos digitais (EWALT, 2013) – um canal denominado Twitch Plays Pokémon. Brevemente situando, *streaming* é um termo vindo da palavra inglesa *stream*, referente a um fluxo contínuo de algo, como o fluxo de água em um rio, a correnteza no oceano, raios de luz ou mesmo sucessão de palavras. *Streaming*, especificamente, veio a se tornar sinônimo da transmissão contínua de algum formato de mídia via internet - ao contrário do download, onde o usuário obtém o arquivo para execução posterior, o *streaming* se dá em tempo real. Assim, o canal operacionalizava a transmissão de uma partida de Pokémon Red que, lançado pela Nintendo, em 1996, para o console portátil Game Boy, é, junto com Pokémon Blue, o início da série que, hoje, constitui a terceira mais vendida franquia de jogos digitais, com mais de 290 milhões de jogos vendidos até março de 2017 (POKÉMON COMPANY, 2017). Tal canal contava com uma distinta peculiaridade: não havia um jogador central, mas, ao invés, o mesmo capturava o chat dos espectadores atentando para textos específicos que eram transladados em comandos para o emulador que rodava o jogo. *Emulação*, aqui, se assemelha ao significado de *imitação*. Um emulador permite que um sistema computacional se comporte como outro, permitindo que a execução de programas que de outra forma seriam incompatíveis. No caso apresentado, o emulador permitia, ao computador responsável pelo *streaming*, a execução de *software* originalmente desenvolvido para o videogame portátil Game Boy.

Pokémon Red foi desenvolvido com o intuito claro de ser um jogo *single player*, ou seja, para apenas um jogador. Entretanto, a modificação presente no Twitch Plays Pokémon transforma-o em um jogo *multiplayer* (para múltiplos jogadores) – uma passagem que implica em profunda transformação na experiência do jogo. Mais de um milhão de jogadores participaram do fenômeno (visto por cerca de nove milhão de espectadores), levando o jogo de seu início a seu final em 16 dias (CHASE, 2014), período que suscitou, na comunidade que se formou ao redor do fenômeno, discussões sobre sistemas políticos, liberdades individuais, a filosofia da internet e até mesmo motivou a criação de uma religião vinculada ao universo de Pokémon (MARGEL, 2014; LINDSEY, 2015; AMARO e FREITAS, 2016).

Juul (2005) acertadamente identifica: “quando jogando um jogo, podem ocorrer eventos que o *designer* não previu”. Essa imprevisibilidade não se limita apenas ao momento no qual o jogador está efetivamente jogando – ela pode efetuar-se tanto dentro do jogo em si, bem como fora dele, a saber, em seu entorno, em sua cultura e, é suficiente a existência de qualquer contato entre jogo e jogador para tornar-se possível. O fenômeno de Twitch Plays Pokémon apresenta-se, então, como demonstração exemplar da imprevisibilidade do jogador e da sobredeterminação entre a técnica digital, a cultura e os modos de ser no social (MANOVICH, 2001; PETRY, 2016).

Os jogos digitais estão, desde o princípio, ligados à uma lógica de contracultura,

talvez mesmo de subversão, à uma lógica da apropriação (CERTEAU, 1980; LEMOS, 2004) e imprevisibilidade – como mostram os casos emblemáticos do uso de um osciloscópio como monitor para o Tennis for Two e a cultura de *hacking* do Tech Model Railroad Club que deu origem ao *game* Spacewar (KENT, 2001).

A apropriação, conforme destacado por Certeau (1980), se apresenta como tática de resistência ao homem comum que, desprovido dos meios de produção, a tem como astúcia, como a única atividade possível para recuperar o controle sobre a própria produção cultural. Ela é fruto de uma sociedade submetida à lógica da economia da escassez, mas expande-se após a remoção dos filtros impostos por tal lógica econômica. *Online* e em um ambiente de democratização dos meios de produção e distribuição cultural (ANDERSON, 2006), o homem possui alcance e capacidade produtiva vastamente superior aos das comunidades observadas por Certeau (1980). A apropriação deixa de ser questão de uma forma peculiar de se usar um material, por exemplo, e torna-se a transformação, ou criação, de um novo produto com caráter original. Conforme Lemos (2004) identifica, a apropriação coloca em discussão a propriedade das coisas, e atua como forma de devolver, aos indivíduos, a própria capacidade de produção.

Como podemos ver em Jenkins (1992), por diversas vezes a apropriação se manifesta através da produção e da cultura de fãs, e a internet atua (dentre outras formas) no sentido de torná-la mais amplamente acessível e de expandir suas possibilidades colaborativas – mas sempre de forma marginal (LEMOS, 2004), como *desvio* (CERTEAU, 1980).

Porém, quando o presidente da maior rede de distribuição digital de *games*, a saber, Gabe Newell, diretor da Valve, declara que sua empresa passou a focar seus interesses na produção da comunidade para outras pessoas (ao jogar e/ou se envolver, em diversos níveis, com a cultura e comunidade de seus jogos favoritos), que está mais interessada em plataformas onde os consumidores criem valor que em produtos tradicionais *do produtor, ao consumidor* (DURYEE, 2012; CHIAPPINI, 2012); quando mesmo os principais consoles da 8ª geração, como Sony Playstation 4, Microsoft Xbox One, Nintendo Wii U, por exemplo, (tradicionalmente plataformas mais fechadas e controladas que os computadores pessoais) incluem, como padrão, diversas ferramentas para criação e distribuição de conteúdo entre os jogadores (bem como de interação on-line com outros, que ultrapassa estritamente o *jogar o jogo*), fica claro, então, que a apropriação dos jogadores tenha se tornado, finalmente e tardiamente, fator desejável pelos produtores, que as comunidades de jogadores e sua produção fazem, hoje, parte integral da experiência de jogo e também que a imprevisibilidade, apesar de, por definição, ser invaticinável, possa ao menos ser (ainda que em parte) controlável.

Twitch Plays Pokémon resulta da angústia de influência (BLOOM, 2002) e evocatividade (TURKLE, 1984, 2007) do próprio Pokémon. Desenvolvido sob a lógica do *faça-você-mesmo*, aproxima-se da cultura *maker* (HATCH, 2014) e ignora

questionamentos de propriedade do jogo em favorecimento da liberdade da informação, em consonância com preceitos contidos na ética *hacker* (LEVY, 1984).

3 | O METAJOGO COMO ESTRUTURA ONTOLÓGICO-IMAGINÁRIA NO DESIGN DE GAMES

Enquanto objetos *culturais*, os *games* apresentam aspectos conceituais que ultrapassam as perspectivas que são trabalhadas na concepção do jogo enquanto estrutura de mecânica e/ou programação.

Foi nesse sentido que buscamos extrapolar o pensamento e modo usual de conceituar o termo *metajogo*, pensado no interior da comunidade de jogos e da indústria como a aplicação do *ethos* do jogador perante o jogo, e considerar que um *metajogo* pode ocasionar no desenvolvimento de dispositivos de jogo produzidos a partir de um jogo originário. É caso de *Aura: Fate of the Ages* (lançado em 2004 pela The Adventure Company), jogo produzido a partir de uma *angústia de influência* (BLOOM, 2002) dos jogadores que, ao jogarem *Myst* (lançado em 1993 pela Brøderbund), vieram a se tornar desenvolvedores e criadores. Ora, uma pesquisa que leve em conta o desenvolvimento de um conceito dentro da comunidade e busque relacioná-lo com os modos de sua utilização na história do pensamento ocidental, se coloca como uma tarefa, não somente salutar, mas igualmente necessária (HEIDEGGER, 1928-1929). É o caso em tela da composição dos termos *meta* e *jogo*, os quais possuem suas vicissitudes e histórias particulares.

Aqui o objeto central da pesquisa, o conceito de *metajogo*, se abre ao diálogo com outros que o suportam. É o caso do conceito amplamente utilizado pelos que estudam os jogos, a saber, o de *círculo mágico*, fixado por Huizinga (1938) e com ampla discussão posterior ao seu surgimento, significando, pois, um determinado estado imersivo (HEIDEGGER, 1953) no qual o *jogar um jogo*, as preocupações presentes na partida, e as próprias regras do jogo, prevaleceriam sobre as preocupações mundanas, externas aos contextos do jogo. Ao participarmos de um jogo, então, estaríamos envolvidos no intervalo espaço-temporal aberto pelo jogo, situando-nos em um contexto em separado e com sua própria regulação.

Dessa forma, o *metajogo* pode ser considerado também como os desdobramentos das ações dos jogadores para além do jogo, as quais não fariam necessariamente parte do jogo em seu sentido estrito, mas se colocando como produções a partir daquele. O *metajogo* é, assim, *poiésis*, e dele resultam transformações e desenvolvimentos.

Ao considerarmos os jogos como objetos culturais, devemos presumir que eles possuem uma ontologia (PETRY, 2016) ainda que atencional. Eles podem muito bem ser situados como objetos plurais e multifacetados que, ao mesmo tempo, retiram da cultura sua força e motivação, sobre ela reincidentes a sobredeterminando.

A investigação do conceito se preocupa com a consideração do conceito de *metajogo*, no contexto dos jogos digitais, sua delimitação, alcance e estrutura na

perspectiva de relacioná-lo com as estratégias de *design*. No caso, será levar em conta o conceito no seu aspecto histórico-ontológico, relacionando-o com o universo da comunidade de jogadores e sua realidade vivencial. Assim, do ponto de vista exploratório, o situar do conceito pode vir a abrir, para o futuro da pesquisa, novas e lúdicas possibilidades.

4 | UM JOGO VIVO: LEAGUE OF LEGENDS E AS INTERAÇÕES ENTRE SEU DESENVOLVIMENTO E COMUNIDADE

No presente momento, não há uma teoria unificada do *design* de *games* (SCHELL, 2008). Embora considerar uma única metodologia e teoria que possibilite criar qualquer tipo de *game* seja tarefa labiríntica (quicá inalcançável), devido ao caráter complexo e multidisciplinar dos jogos, ainda há relevância em uma busca por boas práticas para a disciplina.

Uma das estratégias acadêmicas para tornar clara a relevância dessa perspectiva, consiste na aplicação das boas práticas em questão sobre um objeto que se constitui em um jogo. É o caso quando tomamos como o foco da nossa consideração acadêmica jogos do gênero *Multiplayer Online Battle Arena*, ou MOBA, traduzido para “Arena de Batalha Multijogador Online” no caso atual *League of Legends* (LoL), produzido pelo estúdio Riot Games e lançado em 2009.

Com características competitivas e cooperativas, os jogos do gênero consistem de times que duelam em uma arena digital delimitada, e nascem de modificações de jogos do gênero Estratégia em Tempo Real (RTS), do termo em inglês *Real Time Strategy*. Cada jogador tem controle sobre um personagem e este pode interagir com personagens aliados, inimigos e uma diversidade de outros elementos, construídos de tal modo a possibilitar uso estratégico que aproximem os jogadores do objetivo principal, nominalmente, a destruição da base adversária.

Fatores que tornam LoL objeto de interesse para a pesquisa incluem:

- a. A sua alta popularidade, tanto do jogo em si, como também para a cena dos esportes eletrônicos (TASSI, 2008);
- b. seu *game design*, sujeito a mudanças constantes, em uma relação simbiótica entre novas mecânicas, modificações das mecânicas já existentes e a mutabilidade das estratégias desenvolvidas por sua comunidade de jogadores;
- c. gratuidade e baixa demanda de recursos técnicos necessários para sua execução, que, juntas, tornam possível o acesso de jogo por uma ampla gama de jogadores e pesquisadores;

Como resultado temos que é a de que LoL tornou-se um *game* atrelado a uma comunidade gigantesca (KOLLAR, 2016), sobre a qual exerce grande influência no espectro cultural e nela ancorando o fenômeno da convergência midiática

(transcendendo os aspectos contidos meramente no jogo em si), que, por sua vez, retroage sobre a comunidade ressignificando-a (MANOVICH, 2001; JENKINS, 2006).

Além disso, a simultaneidade entre jogar on-line e o desenvolvimento do próprio jogo, possibilitada pela estrutura atual da rede de computadores mundial, permite o constante *redesign* de LoL, onde muitas das alterações provém de interação com os jogadores. Dessa constante reconfiguração do jogo podemos destacar, como exemplo, quando um problema de balanceamento é percebido e discutido pela comunidade de jogadores, chamando a atenção da equipe de desenvolvedores para a questão. Essa manifestação da comunidade resulta em alterações no *design* do jogo, em um fenômeno que combina aspectos participativos e colaborativos.

Tendo em vista que, só é relacionado com criação colaborativa quando o problema está além do levantamento de dados estatísticos da performance do jogo através de ferramentas de *big data* feita pelo próprio estúdio. Nesse sentido, considera-se que existem valores que não são passíveis de mensuração, entretanto relevantes, tal como uma personagem com taxa de vitória normal, aparentemente não nociva ao equilíbrio do jogo, porém, apresenta em sua jogabilidade um impacto negativo tanto para o jogo quanto ao seu jogador.

Podemos levantar a possibilidade de que, no *game*, esteja em operação um tipo particular de heurística digital, onde o problema é identificado e abordado pelos próprios usuários, potencializando a capacidade resolutiva dos criadores do *software*. Se, do ponto de vista metodológico, a heurística é feita a partir de enquetes, entrevistas e demais processos de *feedback* aos desenvolvedores, observa-se que são essas manifestações espontâneas, da comunidade de usuários, que resultam em modificações, efetivamente transformando o jogo em algo vivo e possibilitando uma mais plena experiência de jogo, tornando o próprio jogar parte do processo poético de LoL.

5 | ARTE DE CONCEITO E EXPERIÊNCIA ESTÉTICA NOS JOGOS DIGITAIS

A atividade do desenhar está diretamente relacionada com a expressão pessoal e projetual dos objetos artístico-culturais, dentre os quais inserimos os jogos digitais. Podemos encontrá-la claramente no desenvolvimento da arte inicial para os jogos, que chamamos de arte de conceito. Evidentemente, tal arte é fruto da mente do artista de conceito, que pensa e poetiza sobre a base que lhe é apresentada, para que seja produzida uma obra completa, tendo como fundamentos estéticos e formais a manifestação poética do profissional. Fenomenologicamente, temos que o artista de conceito apresenta ao outro uma janela para sua mente poética e oferece, portanto, um diálogo com o observador sob a ótica de uma experiência estética.

A arte de conceito se coloca, portanto, como um bastião da estética do jogo. Temos a ocorrência desse fenômeno sob duas perspectivas distintas, a primeira delas sendo a produção de jogos que se volta para o mercado mainstream de consumo de

entretenimento, liderado por grandes plataformas de desenvolvimento e distribuição. A segunda como palco, o horizonte do desenvolvimento independente, voltado ao ambiente acadêmico e com o viés educacional, poético, artístico, o qual tem como foco de abordagem e pesquisa o Núcleo de Pesquisas em Hipermídia e Games (NuPHG) da PUC-SP. A seguir, trataremos de abordar as duas perspectivas por meio de exemplos de produção que apresentam em seu momento de desenvolvimento a arte de conceito enquanto uma via de trânsito na qual entrecruzam artistas e programadores de jogos digitais.

No *game* Journey (2012) lançado para as plataformas Playstation 3 e 4, encontramos um exemplo de artista de conceito que se encontra no campo da interdisciplinaridade ao mesmo tempo em que exerce a sua atividade mestre na arte. Matthew Nava tomou para si conhecimentos de desenho ao mesmo tempo em que realizou estudos cromáticos que têm como objetivo moldar a percepção do mundo através dos sentimentos intrínsecos associados às cores, que se direciona para os pensamentos de Goethe (1810) no Século XIX, com a sua Zur Farbenlehre (Sobre a Teoria das Cores). Neste sentido, encontramos o artista de conceito moldando a experiência estética.



Figura 1: iluminação em Journey.

Outro exemplo de intercâmbio de disciplinas aglomeradas pelo artista de conceito se dá pela escolha da luz que é apresentada no cenário. Acima, podemos observar a luz no momento do entardecer, bem como a escolha peculiar da orientação do mundo digital, pensada para que a luz proveniente do sol incida em direção ao jogador, que se posiciona em frente à imagem. Esta decisão se deu, segundo Nava (2012), por existirem muitos elementos construtivos presentes no cenário (prédios e pontes, por exemplo) e que estes estariam sujeitos a uma modelagem tridimensional precisa, além de um trabalho esmerado na criação e aplicação de mapas de texturas para que se tenha um objeto tridimensional coerente com o ambiente que está inserido. Para que a equipe fosse poupada de tamanho esforço, a luz foi colocada de modo a tornar irrelevante, para o jogador/observador, as texturas, estabelecendo um jogo de luz e sombra no lugar. A equipe chegou a essa decisão graças ao caráter interdisciplinar de seus integrantes, e também à capacidade de troca de informações e experiências, que

foi estimulada no cenário de desenvolvimento do jogo em questão.

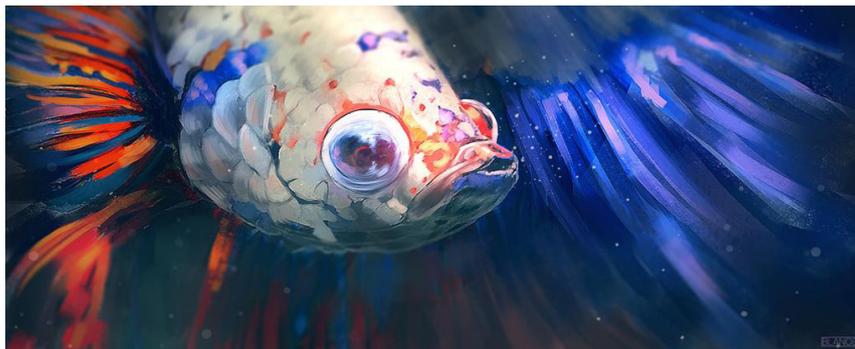


Figura 2: Peixe Onírico.

É nesse sentido que encontramos no NuPHG um projeto de *game* acadêmico e poético intitulado Somni e cuja equipe de desenvolvimento tomou para si a filosofia do compartilhamento e da multidisciplinaridade do conhecimento. Acima, podemos identificar uma arte de conceito do personagem Peixe Onírico, personagem crucial de relevância estética para o projeto e que sintetiza o espírito poético de Somni. Este *game* acadêmico teve por objetivo a exploração de uma metodologia de desenvolvimento de jogos que tomou como ponto de partida a arte de conceito como ferramenta de exploração da estética – podemos observar outras artes e desenhos de conceito no site dedicado à documentação do jogo, disponível no endereço: <http://topofilosofia.net/bienal_2017/Conceito/index.html>.

Em Somni questionamos: Existem jogos digitais fora do campo do entretenimento e fora das normativas usuais de mecânica vigentes na indústria dos *games*? Existiria algum componente lúdico fora destes campos? Existe vida fora da indústria dos *games*? Se perguntarmos para algum acadêmico de jogos digitais, talvez tenhamos algumas respostas interessantes. Nesse sentido, a produção de um *game* acadêmico demonstra a manifestação da arte de conceito como a fundadora da estética no jogo.

Ora, temos que os ambientes, personagens, sequências de animação, arquitetura, iluminação e *level design*, todos passaram pela mente do artista enquanto um pensador da obra, enquanto mestre do desenho e da pintura digital. A arte de conceito, assim, se coloca como uma via de acesso à mente do artista, enquanto artífice, por onde a equipe técnica pode e deve transitar sobre, de modo que o compartilhamento e a multidisciplinaridade floresçam em prol de um objetivo maior.

6 | GAMIFICAÇÃO: APROPRIAÇÃO DE ELEMENTOS LÚDICOS PARA FINS DIVERSOS

Os jogos possuem variados formatos imbricados em nossa sociedade, como nas competições e esportes, ou nos jogos de tabuleiro ou *videogame* (entre outros).

Mesmo de forma fragmentária, porém, seus elementos e características podem ser apropriados por inúmeros elementos da cultura e sociedade, auxiliando determinados projetos em aspectos que buscam incentivar características como iniciativa ou engajamento. Mecanismos caros aos jogos, como o constante e instantâneo *feedback*, o incentivo à competição e/ou à resolução cooperativa de tarefas, o uso de objetivos e a organização mental necessária para atingi-los (JOHNSON, 2005), dentre outros, possuem claro potencial e apelo para tarefas ou estruturas alheias aos jogos.

Chamamos de *gamificação* o conjunto de estratégias que tenta a apropriação mencionada acima: transicionar, dos jogos para outras atividades, mecanismos de jogo para o processo de produção de objetos outros de modo que se beneficiem das características lúdicas, de engajamento e evocatividade dos jogos, pois, como denota Turkle (1984; 2007), uma conexão pessoal com os objetos os transforma, potencialmente, em ferramentas para o pensar.

Para Karl Kapp (2012) o uso da mecânica, da estética e do raciocínio, comuns aos jogos, é uma forma de estimular o engajamento, independente da área em que esse estímulo seja necessário (visto que a gamificação tem sido utilizada em diversas delas, como no *marketing*, na educação, na política e na saúde). Contudo, apesar do termo ser relativamente novo, a ideia de que os aspectos lúdicos encontrados em jogos e brincadeiras possam afetar as habilidades – e mesmo a cultura humana, já é muito antiga.

Huizinga (1938) por exemplo, afirma que a imersão em ambientes lúdicos possibilita ao homem suprir seu «instinto de imitação» da realidade cotidiana, seu desejo de competir, de se preparar para a vida e até de desenvolver habilidades. Caillois (1958), por sua vez, continuando os estudos de Huizinga e partindo de perspectivas centradas numa abordagem sociológica, filosófica e literária da questão do lúdico, vai buscar na inspiração helênica os argumentos e conceitos para se pensar a estrutura fenomenológica do jogo e define quatro elementos que englobam a atração humana pelo jogar, nominalmente:

- a. *agon*, que se refere ao lúdico nas instâncias da competição, seja contra outros, seja na satisfação envolvida em superar os próprios limites;
- b. *alea*, que se refere à atração apropriada pelos elementos de sorte e aleatoriedade, de entregar-se à própria fortuna e ao imprevisível;
- c. *mimicry*, que envolve o deleite – ou mesmo necessidade social, filosófica ou religiosa – da imitação, do tornar-se outro e experimentar com identidades e comportamentos diversos;
- d. *ilinx*, a vertigem, o apelo de ultrapassar os limites sensoriais do próprio corpo em situações normais.

Uma perspectiva de pesquisa que, em objetos gamificados, levasse em consideração o oferecido por Caillois, em muito teria a enriquecer a paisagem conceitual

e racional do fenômeno da gamificação, principalmente relacionado com o lúdico e a aprendizagem. Destacamos também a perspectiva de autores como Zichermann e Cunningham (2011), que olham para o tema da gamificação, a partir dos pressupostos da psicologia do Ego, no qual a ênfase é dada à produção intrínseca do prazer a partir de um Eu do jogador no processo do jogo.

Assim, baseado nesses desejos, atrações e prazeres intrínsecos ao ser humano, o uso dos elementos lúdicos (com o intuito de gerar estímulos para alguma finalidade específica) pode ser encontrado nas mais diversas áreas e períodos históricos. A gamificação, bem como seu elemento, talvez mais simples e direto, de premiação de desempenho, têm sido muitas vezes associados em um pacote comum com a finalidade de produzir, nos sujeitos, ganhos de performance, entre outros resultados quanti e qualitativos.

A busca por esse o engajamento lúdico culmina no despertar da atenção até mesmo de grandes empresas, como Nike, Starbucks e Waze, tendo como consequência o desenvolvimento de estratégias e ações de gamificação:

- a. a Starbucks desenvolveu um sistema de fidelidade, recompensando as compras a ações dos clientes com pontos que eram, por sua vez, convertidos em produtos;
- b. através do entrecruzamento de informação entre seus tênis, aplicativos específicos, ligações sociais on-line e bancos de dados, a Nike gerou estímulos para incentivar seus clientes a correr mais, de a modo quebrar metas pessoais e competir com amigos – ou mesmo grandes nomes dos esportes;
- c. no Waze o usuário acompanha a evolução de um personagem que o representa nos mapas, dada de acordo com sua participação no aplicativo, recompensando o compartilhamento de informações: quanto mais o usuário colabora com dados sobre a situação do tráfego, mais seu personagem avança.

Outro exemplo de aplicativo bastante popular que, através da gamificação, conseguiu amenizar algumas das dificuldades encontradas em sua área é o Duolingo, que converge ensino-aprendizagem e gamificação em um único lugar, com o intuito de fornecer aos seus usuários o aprendizado de línguas estrangeiras. A partir de curtas e rápidas atividades, incluindo tradução, associação, escrita e oralidade, o aplicativo não apenas fornece suporte ao aprendizado dos mesmos, como os estimula a auxiliar também no aprendizado de outros. Assim, competição e cooperação, trabalham simultaneamente no desenvolvimento de seus participantes.

Conforme apontado por Mannovich (2011), com o surgimento do uso de aplicativos em dispositivos móveis, através de uma única linguagem de interface, os usuários são capazes de dialogar com diferentes áreas de suas vidas, resolvendo questões de trabalho e desfrutando de horas de lazer pela mesma tela. Assim, juntamente à praticidade e à ubiquidade destes produtos, pode ser observada a adição de fatores de

entretenimento e estímulo, por meio da gamificação, às atividades rotineiras, tornando-as mais leves, prazerosas e, conseqüentemente, propiciando um maior engajamento aos seus participantes.

O lúdico, portanto, nem mesmo precisa estar presente na forma de um jogo pleno para que possa atuar na vida em sociedade, o uso de apenas alguns elementos já é suficiente. Trabalhar com elementos de jogos em contextos diferentes dos jogos em si é, então, apropriar-se de uma cultura que muito tem a acrescentar, oferecendo ferramentas e mecanismos potencializadores de um maior preparo e contentamento na vida cotidiana, destacando, assim, a relevância dessa relação com o lúdico nos processos produtivos.

7 | A PERSPECTIVA DA PROGRAMAÇÃO VISUAL COMO SUPORTE À CRIAÇÃO DE JOGOS POR PESQUISADORES

Durante muito tempo as competências ligadas à programação de jogos estavam submetidas a protocolos, processos e técnicas exclusivamente computacionais. Com o advento da possibilidade da programação visual no interior dos motores de jogos, cada vez mais a produção independente e, dentro dela, igualmente, a produção de jogos por parte de pesquisadores se tornou efetiva.

Ainda que a programação visual para a produção de hipermídias remonte à década de 60, com o Plato, um sistema computacional desenvolvido a partir de 1960 (e, posteriormente, ao Visual Basic, uma linguagem de programação lançada em 1991 pela Microsoft, entre outros), mais recentemente sua incorporação nos motores de jogos têm facilitado aos produtores independentes, tais como artistas e, inclusive, pesquisadores acadêmicos, o caminho da produção de jogos.

A pesquisa investiga a estrutura, conceito e funcionamento dos processos de programação visual em motores de jogos aplicada às ciências humanas e às poéticas. Visando sistematizar os conceitos operativos na estrutura da programação visual, ela concerne-se, metodologicamente, à arquitetura, lógica e funcionamento da implementação no motor Unreal 4, denominada *Blueprint*, buscando construir uma base metodológica que facilite o acesso a sua operação por parte de sujeitos não versados em técnicas tradicionais de programação. Tomando como objeto modelar da aplicação da pesquisa, planeja-se como resultado concreto tanto um aprofundamento dos conceitos envolvidos na linguagem bem como em um protótipo de jogo centrado na história da filosofia, particularmente, o Timeu de Platão (PLATÃO, 2001).

Com isso, a pesquisa propõe-se a cumprir uma de suas funções didático-sociais, que é a de fomentar o conhecimento e operacionalizá-lo. Nesse sentido, também discute as estratégias lógico-poéticas utilizadas no NuPHG para o desenvolvimento de seus jogos ontoPoéticos, a exemplo do Somni e do *GamePoiésis*.

8 | CONCLUSÃO

A pesquisa acadêmica ligada aos jogos tem uma história e um processo de desenvolvimento. Cada grupo de pesquisa se pauta por objetos, conceitos, metodologias, campos e os enlaça em projetos de pesquisa específicos que podem tomar o campo dos estudos dos jogos como um todo, ou um objeto jogo em particular, ou ainda sua fundamentação ou metodologias. No caso do presente grupo, o NuPHG, apresentamos, aqui, seis pesquisas em desenvolvimento, de um conjunto de mais de 30 pesquisas de pós-graduação gestadas, desde 2001, pelo grupo de pesquisa, adotando a lógica da estética da produção como chave para compreensão do fenômeno dos jogos digitais. É nesse sentido que os estudos, atualmente em desenvolvimento, situam aspectos que, se não conclusivos, podem contribuir para se pensar mais acuradamente, não somente os objetos investigados, mas, fundamentalmente o contexto geral da pesquisa sobre *games* e com *games*.

A transformação de um jogo *single player*, em uma plataforma *multiplayer* (na qual o Twitch funcionou como um *joystick* coletivo gigantesco, possibilitando a todos os participantes a interação entre si e com o jogo em tempo real), coloca em evidência o fenômeno da apropriação e da imprevisibilidade nos processos produtivos e culturais dos jogos digitais. Desse modo, um jogo com requisitos e funcionalidades fixadas na sua concepção, é desconstruído e reapropriado, pela comunidade de jogadores que, utilizando-se da internet, distingue-o de seu original propósito, sendo, entretanto, ainda Pokémon. Twitch Plays Pokémon é demonstração exemplar do intercâmbio existente entre as fronteiras do jogo e da vida cotidiana, destacando a relevância dos aspectos culturais que circulam o jogo, como a cultura colaborativa, a produção de fãs, a comunidade e o *metajogo* – que, por si só, também se destaca como processo poético.

Nesse panorama, torna-se de grande relevância a compreensão de formas e lógicas de criação e *game design* que atuem junto ao jogo de forma contínua e o compreenda como objeto sempre em fluxo, em conjunto com a comunidade de jogadores, abraçando o próprio jogar como elemento constitutivo do processo de produção. Mais que isso, se a apropriação, a produção dos jogadores, a atuação das comunidades e a imprevisibilidade se mostram com destaque no panorama contemporâneo, é potencializadora a simplificação dos processos básicos construtivos dos *games*, que ajuda a capilarizar a produção, diminuindo o foco nas grandes desenvolvedoras, oferecendo mais e maiores possibilidades para produções alternativas.

Sendo o jogo fenômeno plural e complexo, não redutível a bits e pixels, a perspectiva artística do desenho conceitual, filtrada pela mente e destreza do artista, trabalha na estruturação e configuração do mundo de jogo. Mais que isso, o jogo mostra-se não redutível a mero conjunto de regras e mecânicas, mas imbricado de forma tal em nossa cultura que mesmo seus fragmentos constitutivos mais básicos estão presentes na vida em sociedade; e o reconhecimento e aplicação consciente

deles, conforme visto nos processos de gamificação, têm o potencial influenciar de maneira positiva nossa vida cotidiana em suas mais diferentes instâncias.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. R. G. Games: desenvolvimento e pesquisa no Brasil. In: NASCIMENTO, A.D.; HETKOWSKI, T.M. (orgs.). **Educação e contemporaneidade**: pesquisas científicas e tecnológicas. Salvador: EDUFBA, 2009. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/jc8w4/pdf/nascimento-9788523208721-17.pdf>>. Último acesso em: 06 ago. 2007.

AMARO, M.; Freitas, C. Pokémon, gotta catch them all: comunidade jogo e memória. In: **Sessões do Imaginário**, v. 21, n. 35, 2016. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/famecos/article/download/21249/14847>>. Último acesso em: 28 jul. 2017.

ANDERSON, C. **A cauda longa**: do mercado de massa para o mercado de nicho. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

BLOOM, H. **A angústia da influência**: uma teoria da poesia. Rio de Janeiro: Imago, 2002.

CASTRONOVA, E. **Synthetic worlds**: the business and culture of online games. Chicago: University of Chicago Press, 2005.

CERTEAU, C. **A invenção do cotidiano**. Petrópolis: Vozes, 1980 (impressão em 2014).

CHASE. TPP victory! The thunderstruck heard around the world. In: **Twitch Blog**. 01 mar. 2014. Disponível em: <<https://blog.twitch.tv/tpp-victory-the-thundershock-heard-around-the-world-3128a5b1cdf5>>. Último acesso em: 16 jul. 2017.

CHIAPPINI, D. Valve working on a new source engine. In: **Gamespot**. 11 nov. 2012. Disponível em: <<https://web.archive.org/web/20130107071532/http://www.gamespot.com/news/valve-working-on-new-source-engine-6399853>>. Último acesso em: 29 jul. 2017.

DURYEE, T. Valve's Gabe Newell on the future of *games*, wearable computers, windows 8 and more. In: **All Things D**. 25 jul. 2012. Disponível em: <<https://web.archive.org/web/20131121223929/http://allthingsd.com/20120725/valves-gabe-newell-on-the-future-of-games-wearable-computers-windows-8-and-more>>. Último acesso em: 29 jul 2017.

EWALT, D.M. The ESPN of video games. In: **Forbes**, 13 nov. 2013. Disponível em: <<http://www.forbes.com/sites/davidewalt/2013/11/13/the-espn-of-video-games>>. Último acesso em: 25 jul. 2017.

FRAGOSO, S. et al. Tendências temáticas das trilhas do SBGames e das Teses e Dissertações sobre jogos defendidas no Brasil nos últimos 15 anos. In: **Proceedings of SBGames 2016**, 8-10 set. 2016, p.1030-1038. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/sbgames2016/downloads/anais/157675.pdf>>. Último acesso em: 06 ago. 2007.

GOETHE, J. **Zur Farbenlehre**. Tübingen: Friedrich Cotta, 1810.

HATCH, M. **The maker movement manifesto**: rules for innovation in the new world of crafters, hackers and tinkerers. New York: McGraw-Hill Education, 2014.

HEIDEGGER, M. **Introducción a la filosofía**. Madrid: Cátedra Universitat de València, 1928-1929 (impressão em 2001).

HEIDEGGER, M. **Introdução à metafísica**. Lisboa: Instituto Piaget, 1953 (impressão em 1997).

- HEIM, M. **The metaphysics of virtual reality**. Oxford: Oxford University Press, 1993.
- HENKINS, H. **Convergence Culture**. New York: New York University Press, 2006.
- HUIZINGA, J. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Perspectiva, 1938 (impressão em 2007).
- JENKINS, H. **Textual poachers: television fans and participatory culture**. New York: Routledge, 1992.
- JOHNSON, S. **Everything bad is good for you: how today's popular culture is actually making us smarter**. New York: Penguin Books, 2005.
- JUUL, J. **Half-real: video games between real rules and fictional worlds**. Cambridge: The MIT Press, 2005.
- KAPP, K. **The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education**. São Francisco: Pfeiffer, 2012.
- KENT, S. **The ultimate history of video games: from Pong to Pokémon – the story behind the craze that touched our lives and changed the world**. New York: Three Rivers Press, 2001.
- KOLLAR, P. The past, present and future of League of Legends studio Riot Games. In: **Polygon**, 13 set. 2016. Disponível em: <<https://www.polygon.com/2016/9/13/12891656/the-past-present-and-future-of-league-of-legends-studio-riot-games>>. Último acesso em: 02 ago. 2017.
- LAUREL, B. **Computers as theatre**. Boston: Addison-Wesley Professional, 1991.
- LEMOS, A. **Cibercultura**. Porto Alegre: Sulina, 2004.
- LEVY, S. **Hackers: heroes of the computer revolution**. Cambridge: O'Reilly, 1984.
- LINDSEY, M.V. The politics of Pokémon: socialized gaming, religious themes and the construction of communal narratives. In: **Online: Heidelberg journal of religions on the internet**. v. 07, 2015. Disponível em: <<http://heiuup.uni-heidelberg.de/journals/index.php/religions/article/viewFile/18510/12318>>. Último acesso em: 28 jul. 2017.
- MANOVICH, L. **The language of new media**. Cambridge: MIT Press, 2001.
- MARGEL, M. **Twitch Plays Pokemon: an analysis of social dynamics in crowdsourced games**. 2014. Disponível em: <<http://www.cs.utoronto.ca/~mmargel/2720/paper.pdf>>. Último acesso em: 28 jul 2017.
- MURRAY, J. **Hamlet no holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço**. São Paulo: Unesp, 1997 (impressão em 2003).
- NAVA, M. **The art of Journey**. Los Angeles: Bluecanvas, 2012.
- PLATÃO. **Timeu - Crítias - O 2º Alcibíades - Hípias Menor**. Belém: EDUFPA, 2001.
- PETRY, L. O Conceito ontológico de jogo. In: ALVES, L.; COUTINHO, I.J. (orgs.). **Jogos digitais e aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências**. Campinas: Papyrus, 2016.
- PETRY, L. Ontologia dos metaversos e games. In: CULLETON, A.; STRECK, L.L.; REIS, R.R. (orgs.). **Festschrift: um tributo a Ernildo Stein**, p. 271–191. São Leopoldo: Unisinos, 2016.
- SCHELL, J. **The art of game design**. Burlington: Morgan Kaufmann Publishers, 2008.

SOARES, N. V. **Mundos virtuais e externalidades midiáticas**: as possibilidades de práticas do jornalismo nos jogos on-line. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, 2009. Disponível em: <<http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/3641>>. Último acesso em: 04 ago. 2017.

TASSI, P. Monstrous viewership numbers show 'League of Legends' is still eSports king. In: **Forbes**, 11 dez. 2008. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/insertcoin/2015/12/11/monstrous-viewership-numbers-show-league-of-legends-is-still-esports-king/#63db827a4435>>. Último acesso em: 01 ago. 2017.

TAYLOR, T.L. **Play between worlds**: exploring online game culture. Cambridge: The MIT Press, 2006.

THE POKEMON COMPANY. **Pokémon in figures**. 2017. Disponível em: <<http://www.pokemon.co.jp/corporate/en/data/>>. Último acesso em: 25 jul 2017.

TURKLE, S. (Ed.) **Evocative objects**: things we think with. Cambridge: MIT Press, 2007.

TURKLE, S. **The second self**: computers and the human spirit. New York: Simon & Schuster, 1984.

CAILLOIS, R. **Man, play and games**. Champaign: University of Illinois Press, 1958 (impressão em 2001).

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. **Gamefication by design**. Sebastopol: O'Reilly Media, 2011.

SOBRE O ORGANIZADOR

ERNANE ROSA MARTINS - Doutorado em andamento em Ciência da Informação com ênfase em Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação, na Universidade Fernando Pessoa, em Porto/Portugal. Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas, possui Pós-Graduação em Tecnologia em Gestão da Informação, Graduação em Ciência da Computação e Graduação em Sistemas de Informação. Professor de Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - IFG (Câmpus Luziânia), ministrando disciplinas nas áreas de Engenharia de Software, Desenvolvimento de Sistemas, Linguagens de Programação, Banco de Dados e Gestão em Tecnologia da Informação. Pesquisador do Núcleo de Inovação, Tecnologia e Educação (NITE), certificado pelo IFG no CNPq.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-339-2

