

Digital Games and Learning

2

Ernane Rosa Martins
(Organizador)

 **Atena**
Editora

Ano 2019

Ernane Rosa Martins
(Organizador)

Digital Games and Learning 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

D574 Digital games and learning 2 [recurso eletrônico] / Organizador
Ernane Rosa Martins. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.
– (Digital Games and Learning – v.2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-075-9

DOI 10.22533/at.ed.759192501

1. Computação gráfica. 2. Jogos educativos. 3. Software –
Desenvolvimento. I. Martins, Ernane Rosa.

CDD 794.8

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Como verificado na obra *Digital Games and Learning* volume 1, nos últimos anos, tem havido um crescente interesse no uso de jogos digitais para melhorar o ensino e a aprendizagem em todos os níveis de ensino, tanto em contextos formais quanto informais. Assim este segundo volume vem permitir aos leitores complementar e aprofundar seus conhecimentos, por meio de mais 16 trabalhos relevantes envolvendo a relação entre jogos digitais e aprendizagem.

Deste modo, esta obra reúne debates e análises acerca de questões relevantes, tais como: uma análise das percepções dos formandos sobre o modelo de formação que habilita para a Educação Pré-escolar e para o 1.º Ciclo do Ensino Básico de uma escola de formação de Portugal; entender a relação existente no processo de desenvolvimento de novos produtos, e a mudança organizacional proveniente destes novos produtos, serviços e sistemas; levantamento de fatores culturais mineiros para possíveis inspirações na produção de jogos digitais; mapear aspectos da identificação dos gamers com os jogos e relacioná-la ao processo de Design de Personagens, objetivando gerar uma contribuição no sentido de provocar reflexões a respeito de diversidade e representatividade de gênero no universo dos jogos eletrônicos; implementação de uma inteligência artificial que consegue se adaptar ao seu oponente durante a luta; os elementos dos jogos organizados em um modelo de game design, o Modelo Artefato-Experiência, que discute a relação entre gameplay e os elementos dos jogos e pode ser utilizado como ferramentas por diversas pessoas da área de jogos; uma pesquisa realizada com profissionais de educação, na qual se analisa como estes compreendem a temática da “gamificação da educação”, como tratam, em suas práticas, essa perspectiva e, também, suas percepções sobre a mesma; analisar as práticas efetuadas na indústria brasileira de jogos digitais, com foco na realidade dos profissionais para apontar modelos de negócios válidos para estes profissionais; uma proposta de gamificação da pesquisa genealógica e elaboração da história familiar; uma pesquisa com temática central que visa abordar a relação entre as políticas públicas promovidas pelo Estado, por meio da Administração Pública Direta e Indireta, e o efetivo desenvolvimento da indústria criativa de serious games, o qual busca garantir a democratização do acesso à essa tecnologia que tem como objetivo promover a cultura nacional, a educação, a saúde, a segurança, e a formação profissional.

Aos autores dos diversos capítulos inclusos nesta obra, meu agradecimento pela submissão de seus relevantes estudos na Editora Atena. Aos leitores, espero que este livro possa ser de grande valia para ampliar seus conhecimentos nesta importante temática, estimulando a reflexão e a busca por novas pesquisas cada vez mais significativas e inovadoras.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
PERCEÇÕES DOS FORMANDOS SOBRE A FORMAÇÃO PARA DOIS NÍVEIS EDUCATIVOS	
Cristina Mesquita	
Maria José Rodrigues	
Rui Pedro Lopes	
DOI 10.22533/at.ed.7591925011	
CAPÍTULO 2	22
ORGANIZAÇÕES QUE MUDAM: ESTUDO DE CASO DA NINTENDO, ROVIO E AQUIRIS	
Victor Moreira	
DOI 10.22533/at.ed.7591925012	
CAPÍTULO 3	33
APROXIMAÇÕES ENTRE A CULTURA MINEIRA E OS JOGOS ELETRÔNICOS	
Bruno Assad Admus Paixão	
Luiz Henrique Barbosa	
DOI 10.22533/at.ed.7591925013	
CAPÍTULO 4	44
DESIGN DE PERSONAGENS VOLTADO PARA REFLEXÕES SOBRE DIVERSIDADE E REPRESENTATIVIDADE DE GÊNERO EM GAMES	
Alexandre Cantini Rezende	
Maria das Graças de Almeida Chagas	
Tamyres Lucas Manhães de Souza	
Tathiana Sanches Tavares Silva	
DOI 10.22533/at.ed.7591925014	
CAPÍTULO 5	55
PROPOSTA DE JOGO EDUCACIONAL PARA O ENSINO DE SISTEMÁTICA FILOGENÉTICA	
Helano M. B. F. Portela	
Derek R. Martins	
Fandson S. Morais	
Jose W. P. Luz	
DOI 10.22533/at.ed.7591925015	
CAPÍTULO 6	66
UM ALGORITMO ADAPTATIVO ONLINE PARA JOGOS DE LUTA	
Renan Motta Goulart	
Guilherme Albuquerque Pinto	
Raul Fonseca Neto	
DOI 10.22533/at.ed.7591925016	
CAPÍTULO 7	75
MODELO ARTEFATO-EXPERIÊNCIA DE JOGOS DIGITAIS: ELEMENTOS E GAMEPLAY	
Patrícia da Silva Leite	
Leonelo Dell Anhol Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.7591925017	

CAPÍTULO 8	90
A “GAMIFICAÇÃO DA EDUCAÇÃO” NA COMPREENSÃO DOS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO	
Fabiano Rodrigues de Paula Rutinelli da Penha Fávero	
DOI 10.22533/at.ed.7591925018	
CAPÍTULO 9	107
ON PLAYER MOTIVATION AND THE APPEAL OF GAMES: AN EXPLORATION OF PLAYER MOTIVATION	
Ricardo César Ribeiro dos Santos Klaus de Geus Sergio Scheer Awdry Miquelin Sebastião Ribeiro Jr. Walmor Cardoso Godoi	
DOI 10.22533/at.ed.7591925019	
CAPÍTULO 10	116
GAMIFICAÇÃO: UMA EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA NO ENSINO SUPERIOR	
Rui Pedro Lopes Cristina Mesquita Rogério Júior CorreiaTavares	
DOI 10.22533/at.ed.75919250110	
CAPÍTULO 11	127
A REALIDADE COMO CONTEXTO: UMA ANÁLISE DA REPRESENTAÇÃO DE SISTEMAS DO MUNDO REAL EM VIDEOGAMES	
Lucas Diego Gonçalves da Costa	
DOI 10.22533/at.ed.75919250111	
CAPÍTULO 12	143
MODELOS DE NEGÓCIOS PARA A INDÚSTRIA BRASILEIRA DE JOGOS DIGITAIS INDEPENDENTES	
Fernando Rejani Miyazaki	
DOI 10.22533/at.ed.75919250112	
CAPÍTULO 13	156
PRÁTICAS DE INTEGRAÇÃO ENTRE CURSOS TÉCNICOS E REGULARES NO CONTEXTO DA DISCIPLINA DE PROGRAMAÇÃO DE JOGOS. UM RELATÓRIO DE RESULTADOS	
Márcio da Silva Camilo Eduardo Campos de Azevedo Daniel Ribeiro Pires	
DOI 10.22533/at.ed.75919250113	
CAPÍTULO 14	171
EU FAÇO PARTE DA HISTÓRIA DA MINHA FAMÍLIA: PROJETO DE GAMIFICAÇÃO DA PESQUISA GENEALÓGICA PARA ADOLESCENTES	
Fabio José Piros João Mattar	
DOI 10.22533/at.ed.75919250114	

CAPÍTULO 15 182

A ATUAÇÃO DO ESTADO NO DESENVOLVIMENTO NACIONAL DA INDÚSTRIA CRIATIVA DE *SERIOUS GAMES*

[Andrei Rossi Mango](#)

DOI 10.22533/at.ed.75919250115

CAPÍTULO 16 192

GAME JAM COMO METODOLOGIA ATIVA DE ENSINO NO DESENVOLVIMENTO DE JOGOS DIGITAIS

[Renata da Silva Machado](#)

[Georgia Bulian Souza Almeida](#)

DOI 10.22533/at.ed.75919250116

SOBRE O ORGANIZADOR..... 207

MODELO ARTEFATO-EXPERIÊNCIA DE JOGOS DIGITAIS: ELEMENTOS E GAMEPLAY

Patrícia da Silva Leite

Universidade Tecnológica Federal do Paraná –
UTFPR

Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e
Sociedade (PPGTE)

Curitiba – Paraná

Leonelo Dell Anhol Almeida

Universidade Tecnológica Federal do Paraná –
UTFPR

Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e
Sociedade (PPGTE)

Curitiba – Paraná

RESUMO: Os elementos que compõe os jogos, como regras, objetivos e mecânicas, nem sempre são elencados em trabalhos sobre *game design*. Essa lacuna conceitual pode ser um problema para pessoas da indústria de jogos, de equipes de desenvolvimento ou de pesquisas acadêmicas. Assim, elucidar os elementos que compõe os jogos e estabelecer a relação deles com aspectos referentes a experiência de jogar, como o *gameplay*, é uma tarefa essencial para o desenvolvimento de jogos, a comunicação entre pessoas interessadas e pesquisas na área. Neste sentido, este capítulo tem como objetivo, com base na literatura, apresentar e fundamentar os elementos dos jogos organizados em um modelo de *game design*, o Modelo Artefato-Experiência,

que discute a relação entre *gameplay* e os elementos dos jogos e pode ser utilizado como ferramentas por diversas pessoas da área de jogos. O Modelo Artefato-Experiência e seus componentes podem contribuir, por exemplo, durante o desenvolvimento de um jogo, em que a compreensão dos conceitos apresentados influencia a comunicação em equipes e conseqüentemente na possibilidade de um jogo ser mais bem sucedido em sua busca por propiciar uma experiência mais divertida para o jogador; ou à comunidade acadêmica que também necessita de conceitos e modelos bem definidos, de modo que as comunicações possam ser analisadas com a devida interpretação.

PALAVRAS-CHAVE: Modelo de game design; elementos dos jogos; gameplay; game design; conceitos.

1 | INTRODUÇÃO

Os jogos são um tipo de atividade conduzida em um contexto de realidade simulada, na qual os participantes tentam alcançar pelo menos um objetivo arbitrário e não trivial, enquanto seguem regras (ADAMS, 2010). Em sua explicação sobre a palavra jogo, Adams (2010) indica que não há definição satisfatória do termo, de modo que a interpretação que ele propõe tem como

objetivo ser prática e não rigorosa ou definitiva. Adams (2010) indica também o que o jogo não é, resultando na apresentação de outros termos da área de jogos como *gameplay*, competição e cooperação. A falta de consenso na definição do termo jogo, é apenas um exemplo de um conceito da área que não possui definição unânime, o que pode gerar dificuldades na comunicação entre membros de uma equipe de desenvolvimento ou para pesquisadores que desejam utilizar os conceitos da área de jogos.

Aguiar e Battaiola (2016), por exemplo, realizaram uma revisão bibliográfica sistemática com o objetivo de propor uma definição do termo *gameplay* e sua relação com os termos jogabilidade e *playability*, além de indicarem a relevância de compreender termos do desenvolvimento de jogos para auxiliar na produção dos jogos. Outro trabalho com proposta semelhante é o de Santos (2010), que analisou as definições, de diversos autores, do termo *gameplay* e como resultado propôs uma nova definição.

Trabalhos como os de Aguiar e Battaiola (2016) e de Santos (2010) abordaram as diversas definições do termo *gameplay*, resultando em propostas de definições mais precisas. Neste sentido, este capítulo utiliza essas definições para explorar a conexão entre *gameplay* e os elementos dos jogos, como regras, objetivos e mecânicas e, a partir da análise desse vínculo, propõe um modelo de game design da relação entre *gameplay* e elementos de jogos; revisa as definições dos termos referentes aos elementos dos jogos; e estende as discussões que outros trabalhos apresentaram.

Este capítulo apresenta atualizações de um trabalho anterior (LEITE E ALMEIDA, 2017) e está organizado da seguinte maneira: a segunda seção, “O Conceito de *Gameplay*”, apresenta algumas definições do termo *gameplay*, com o objetivo de indicar qual definição será utilizada, para estabelecer a relação entre *gameplay* e os elementos dos jogos; a terceira seção, “O Modelo Artefato-Experiência”, apresenta o modelo da relação entre *gameplay* e os elementos dos jogos; a seção “Conceitos dos Elementos de Jogos”, apresenta a revisão, com base na literatura, das definições de termos dos elementos dos jogos; e finalmente, as últimas seções apresentam as discussões dos temas deste capítulo, as conclusões e a relevância deste trabalho para a comunidade.

2 | O CONCEITO DE GAMEPLAY

Apesar de o termo *gameplay* normalmente ser traduzido como jogabilidade (SANTOS, 2010), trabalhos como os de Aguiar e Battaiola (2016) e Santos (2010), indicam que os termos *gameplay* e jogabilidade, apesar de relacionados, não são equivalentes. Além disso o termo jogabilidade não consta em dicionários da língua portuguesa do Brasil e segundo Santos (2010), o termo jogabilidade não tem a mesma abrangência que a palavra em inglês. Deste modo, neste capítulo será utilizado o termo na língua inglesa.

O termo *gameplay*, segundo Dovey e Kennedy (2006), demonstra a união dos termos *player* (jogador) e *game* (jogo), o que enfatiza a não separação do sujeito (jogador) do objeto (jogo) no processo de jogar. Liestol (2003) indica que a união dos termos *game* e *player* representa ainda o processo que ocorre quando um jogo é jogado, atividade essa que é produzida como resultado do envolvimento do jogador com as regras, os objetivos e as atividades do jogo.

Para Adams (2010), *gameplay* representa os desafios que o jogador enfrenta para alcançar o(s) objetivo(s) no jogo e as ações que o jogador pode realizar para enfrentar esses desafios; definição que pode ser relacionada aos elementos listados por Liestol (2003). Argumentos dessas definições são identificados também nos trabalhos de Novak (2011), que define *gameplay* como “as escolhas, os desafios ou as consequências enfrentados pelos jogadores ao navegar em um ambiente virtual” (NOVAK, 2011, p. 186); de Bjork e Holopainen (2005), que definem *gameplay* como conjunto de estruturas da interação entre jogador e jogo, que inclui as possibilidades, os resultados e as razões do jogador para interagir com o jogo; de Mitchell (2012), cuja definição de *gameplay* envolve os desafios enfrentados pelo jogador, e os métodos que o jogador pode usar para vencer os desafios do jogo; e de Aguiar e Battaiola (2016), que indicam que *gameplay* consiste no fluxo que ocorre por meio da interação com as regras e as mecânicas do jogo.

Em sua pesquisa, Santos (2010) analisa diversas definições do termo *gameplay*, e o define como um algo que “emerge das interações do jogador com uma determinada construção lúdica, a partir de seu envolvimento com as regras e da manipulação de suas mecânicas, por meio da criação de estratégias e táticas que constroem a experiência de jogar” (SANTOS, 2010, p. 121). Essa definição pode ser relacionada com tópicos listados nos trabalhos de Adams (2010), Novak (2011), Bjork e Holopainen (2005), Mitchell (2012) e Aguiar e Battaiola (2016), uma vez que indica a necessidade de o jogador criar estratégias para alcançar os objetivos do jogo e envolver-se com as regras e mecânicas do jogo; e de Liestol (2003) e de Aguiar e Battaiola (2016) ao enfatizar que o *gameplay* surge a partir da interação do jogador com o jogo, reforçando a existência do sujeito para que a experiência com o jogo ocorra.

Uma vez que a definição do termo *gameplay* proposta por Santos (2010) consiste na consolidação das apresentadas anteriormente, esta será a utilizada neste capítulo. Ao expressar a necessidade da interação do jogador com elementos dos jogos para que o *gameplay* emergja, essa definição dá indícios da relevância dos elementos do jogo para propiciar a experiência do jogo. A relação entre *gameplay* e os elementos dos jogos será discutida na próxima seção, que apresenta também o Modelo Artefato-Experiência (MAE).

3 | O MODELO ARTEFATO-EXPERIÊNCIA

Segundo Adams (2010), para que um jogo seja bem sucedido e divertido o *gameplay* deve ser prioridade em relação a outros elementos do jogo, como, por exemplo, história ou elementos visuais, pois além de ser o elemento que destaca a relevância do papel do jogador no jogo, o *gameplay* surge apenas quando o jogador interage com o jogo. Rouse (2005), apresenta a relação do *gameplay* com outros elementos dos jogos, ao indicar os possíveis pontos de início do projeto de um jogo que, segundo o autor, pode ser dado basicamente por um entre três pontos: tecnologia, história ou *gameplay*. Rouse (2005) salienta que, mesmo que um dos três pontos anteriores seja utilizado como ponto de início no projeto de um jogo, todos os elementos precisam ser compatíveis entre si, indicando a relevância da relação entre *gameplay* e os elementos dos jogos. Apesar disso, muitas definições de *gameplay* não elencam os elementos dos jogos que podem ser relacionados ao *gameplay*. Deste modo, nos baseamos principalmente nos trabalhos de Adams (2010) e de Schell (2011), para indicar quais elementos dos jogos são considerados neste capítulo e como eles podem ser relacionados com o *gameplay*.

Adams (2010) indica que os elementos essenciais de um jogo são: jogar (*play*), simulação, objetivo e regras. Schell (2011), por outro lado, apresenta uma lista com quatro elementos igualmente relevantes para indicar os componentes de jogos: mecânica, narrativa, estética e tecnologia.

Com base nos trabalhos destes e outros autores, compilamos uma lista de elementos, denominados neste capítulo como os elementos essenciais dos jogos, que são: tecnologia; elementos visuais, aurais e hápticos (E.V.A.Hs); narrativa; objetivos; regras; e mecânica.

A análise da relação entre elementos dos jogos e *gameplay* foi realizada com base nas definições dos termos, relação que é caracterizada pela utilização e aplicação articulada dos elementos apresentados. Neste capítulo, a relação entre *gameplay* e elementos de jogos é apresentada por meio de um modelo de game design entre o artefato, que engloba os elementos dos jogos; e a experiência, que está ligada diretamente à existência do *gameplay*, à sua relação com o jogador e aos elementos dos jogos, por meio da interação jogador-jogo. O MAE é apresentado na Figura 1.

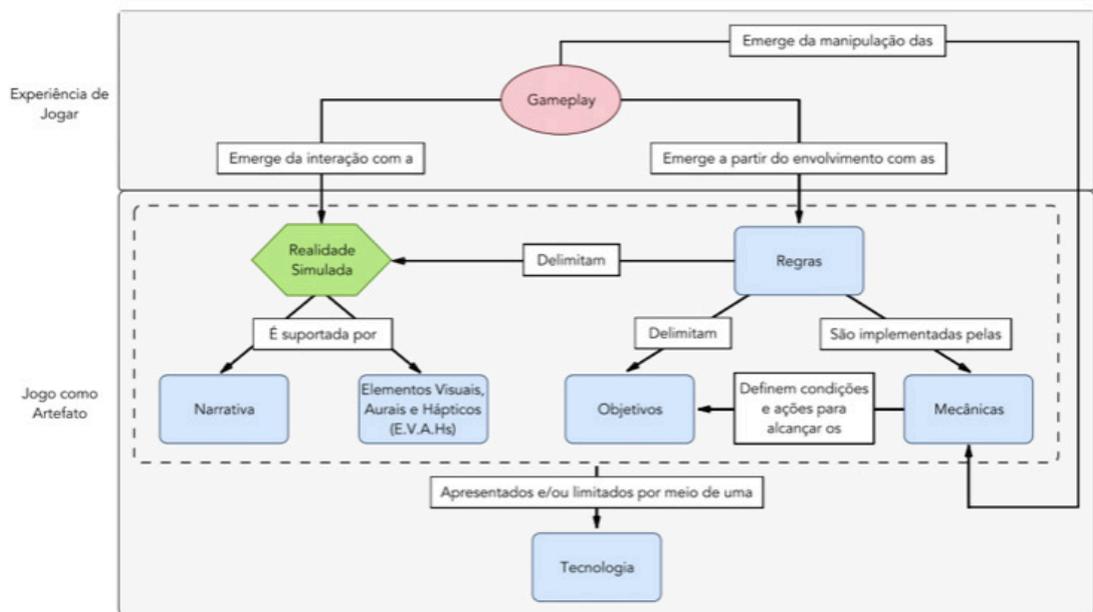


Figura 1 – Modelo Artefato-Experiência (MAE)

Fonte: Autoria própria

Com as definições de *gameplay*; jogo; e os elementos de jogos, apresentados anteriormente e para compreensão do MAE, é possível indicar que a experiência de jogar ocorre quando o jogador interage com o artefato jogo. A experiência (apresentada na parte superior do modelo) está relacionada diretamente com o *gameplay* e salienta a relação entre jogador e jogo. O artefato jogo (apresentado na parte central do modelo) é composto pelos elementos de jogos, apresentados anteriormente e destacados na Figura 1.

Outro ponto do MAE (Figura 1) é a relação entre tecnologia e o grupo de elementos dos jogos (contido no retângulo tracejado). Essa distinção é realizada no modelo com o intuito de destacar que, ainda que a tecnologia seja um elemento do artefato jogo, como regras e mecânicas, os elementos do jogo poderão ser acessados e utilizados pelo jogador somente quando estes forem implementados e apresentados por meio de uma tecnologia.

O MAE, apresentado na Figura 1, pode ser compreendido detalhadamente da seguinte maneira: para o surgimento do *gameplay* é necessário que seja estabelecido o mundo do jogo, para que, por meio da interação com esse mundo; do envolvimento com as regras; e a manipulação das mecânicas do jogo, o jogador possa criar táticas e estratégias para alcançar os objetivos do jogo e assim construir sua experiência. O mundo do jogo é delimitado pelas regras do jogo e sustentado pela narrativa e pelos E.V.A.Hs, que fundamentam a realidade simulada construída para cada jogo. Para que haja envolvimento com o mundo do jogo e para que os objetivos sejam alcançados, o jogador manipula as mecânicas do jogo e executa ações naquela realidade simulada. Por fim, E.V.A.Hs, narrativa, objetivos, regras e mecânicas são apresentados e/ou limitados por meio de uma tecnologia, que é responsável por implementar todos os

elementos do jogo e propiciar a interação do jogador com o jogo.

4 | CONCEITOS DOS ELEMENTOS DOS JOGOS

Com o objetivo de estabelecer conceitos mais precisos dos elementos dos jogos listados anteriormente (tecnologia; elementos visuais, aurais e hápticos (E.V.A.Hs); narrativa; objetivos; regras; e mecânica), são apresentadas a seguir as revisões desses conceitos com base na literatura.

4.1 Tecnologia

A tecnologia, é o elemento que oferece possibilidades e limites na criação de um jogo, uma vez que é o meio no qual o jogo é apresentado ou expressado (CRAWFORD, 1984; SCHELL, 2011). Para este capítulo, os elementos analisados estão limitados àqueles que utilizam o computador como tecnologia (jogos digitais), como console, computador pessoal, entre outros.

Ao definir jogos digitais, Adams (2010), indica que os principais benefícios na utilização do computador como tecnologia são: (1) a possibilidade de tornar as regras inerentes ao mundo e aos elementos do jogo; (2) a identificação automática de objetivos alcançados pelos jogadores; (3) a execução de ações pelo jogo, que não dependem necessariamente de ação do jogador; (4) a apresentação de um mundo fictício por meio de sons e imagens; e (5) a utilização de inteligência artificial (IA) em elementos do jogo. Crawford (1984) destaca a capacidade de resposta de um computador, como característica importante desse tipo de tecnologia para jogos, isso porque o computador pode responder às ações do jogador em uma variedade de maneiras, o que pode contribuir na interatividade do jogo. Essa capacidade de resposta pode mudar a duração do jogo; o grau de dificuldade do jogo; as regras do jogo de acordo com a quantidade de jogadores; ou até mesmo alterar o mundo do jogo, o que propicia ao jogo digital maior dinamicidade em relação a outras tecnologias como, por exemplo, papel, tinta ou peças de plástico (CRAWFORD, 1984; SCHELL, 2011).

Lecky-Thompson (2008) lista algumas das principais tecnologias utilizadas como meio para apresentação ou veiculação de jogos digitais:

1. **Dispositivos móveis.** Os *smartphones* e *tablets* por exemplo, possuem grande capacidade multifuncional e jogos são uma das opções para o uso desses dispositivos;
2. **Consoles portáteis.** A grande diferença entre um console portátil e um dispositivo móvel é que o primeiro é focado principalmente em sua função de executar jogos e seus principais representantes são os consoles *PlayStation Vita* (PSVita) da Sony e *New Nintendo 3DS* da Nintendo;
3. **Consoles.** Normalmente consoles são dispositivos personalizados, quase exclusivamente para executar diversos jogos e, apesar da existência de consoles diferentes como *XBox One* da Microsoft, *PlayStation 4* da Sony e

Switch da Nintendo, eles possuem em comum a utilização de um televisor como tela, controles como meio para entrada de dados e periféricos para jogos específicos como guitarras, sensores de movimento e controles personalizados. Vale ressaltar que o Nintendo *Switch* pode ser considerado um console híbrido, uma vez que sua utilização não está restrita a um televisor, de modo que este console pode atuar também como um portátil.

4. **Arcades.** Os *arcades*, assim como os consoles, são geralmente plataformas com foco na execução de jogos. No entanto, em sua maioria, os *arcades* são projetados para executar apenas um jogo e sua própria estrutura física serve como meio para divulgação e caracterização do jogo que oferece. Os jogos dessa plataforma podem possuir estruturas personalizadas com periféricos específicos como pistolas e volantes ou estruturas mais simples, com entrada de dados com botões e alavancas, como controles direcionais.
5. **Computadores pessoais (PC).** Diferente dos consoles ou *arcades* que são plataformas personalizadas pelo fabricante, os PCs possuem maior variedade e flexibilidade de *hardware* e de *software* (NOVAK, 2011).

A tecnologia de um jogo atua como o elemento que possibilita a criação do mundo do jogo e a implementação dos elementos que favorecem a experiência do jogador, mas também limita as características que um jogo pode possuir. Nesse sentido a escolha da tecnologia usada para um jogo precisa ser explorada pelo game designer e por toda a equipe de desenvolvimento, para utilizar as melhores características da tecnologia selecionada e propiciar a melhor experiência para o jogador.

4.2 Elementos Visuais, Aurais e Hápticos

Adams (2010) e Schell (2011) utilizam o termo *estética* ao se referirem aos elementos sensoriais de um jogo (aparência, sons, cheiros, sabores e sensações), no entanto, existem diversas interpretações para o significado de *estética* em jogos, como as elencadas por Niedenthal (2009), que em sua pesquisa, aponta que o termo *estética* em jogos pode ser utilizado para referir-se à três diferentes abordagens que não estão necessariamente relacionadas entre si: expressão do jogo, forma de arte ou fenômeno sensorial.

Considerando as diferentes e conflitantes abordagens que o termo *estética* pode significar na área de jogos, para discutir os elementos sensoriais de um jogo será utilizado o termo “elementos visuais, aurais e hápticos” (E.V.A.Hs). E, ainda que as experiências gustativas e olfativas possam ser incluídas como elementos sensoriais, a maioria das tecnologias de jogos digitais da atualidade, não provêm suporte para a criação de experiências que utilizem esses sentidos do corpo (LECKY-THOMPSON, 2008). No entanto, é possível que os sentidos do olfato e do paladar, eventualmente também façam parte do projeto e da experiência de um jogo, mas esses não serão abordados neste capítulo.

Os E.V.A.Hs de um jogo podem contribuir para a experiência do jogador, convencendo-o de que aquela ilusão é realmente um mundo consistente, o que pode apoiar a motivação do jogador em explorar um jogo, uma vez que, com elementos

coesos entre si, existe maior possibilidade de que o mundo do jogo seja internamente consistente e crível pelo jogador, propiciando uma experiência consistente e divertida (LECKY-THOMPSON, 2008).

Em relação aos componentes dos E.V.A.Hs, os elementos visuais correspondem principalmente àqueles que formam e apresentam o mundo do jogo e aquela realidade, com apelo visual para o jogador (LECKY-THOMPSON, 2008). Além de representar os elementos com os quais o jogador usa e interage no mundo do jogo, existem também elementos que apresentam *feedbacks* visuais para o jogador, informam o *status* do jogo para o jogador, como é o caso da HUD (*head-up display*) ou representam menus do jogo.

Por meio da tecnologia selecionada, as representações visuais de um jogo podem ser tão simples quanto as do jogo *Thomas was alone* ou tão complexas e realistas quanto as do jogo *Crysis*, mas seu real objetivo é criar o ambiente visual no qual ocorrerá parte da experiência do jogador, de modo que esse ambiente propicie um mundo de jogo consistente.

Elementos aurais abrangem os efeitos sonoros (sons de animais, de pessoas ou de veículos) e a música de um jogo. Esses elementos podem atuar como (1) resposta direta à ações do jogador, como o som executado ao fazer o personagem pular; (2) ações de objetos ou personagens do jogo, como o som dos passos de um adversário se movendo; ou (3) para criar o clima ou atmosfera do jogo, que não estão relacionados diretamente à ações do jogador ou de objetos, mas podem indicar, por exemplo, que uma parte da fase será mais alegre que outra, oferecendo significados diferentes para o que o jogador experimenta no jogo (LECKY-THOMPSON, 2008). Outras maneiras de aplicação dos elementos aurais são como princípio básico em jogos, como no caso dos jogos *Just Dance* e *Guitar Hero*, ou como meio para oferecer *feedback* sonoro para os jogadores, indicando que os elementos aurais possuem grande relevância no desenvolvimento de jogos digitais, assim como qualquer outro elemento (LECKY-THOMPSON, 2008).

Elementos hápticos são aqueles que geram estímulos táteis nos jogadores (STACH e GRAHAM, 2011), como a possibilidade de vibrar de alguns controles e de dispositivos móveis, e a utilização de acelerômetros para detectar o movimento do controle (GUILLORY, 2012). Os elementos hápticos de um jogo, geralmente são fornecidos pelo controle utilizado, que cria a conexão entre jogo e jogador, conexão que é realizada pela interface do jogo (NOVAK, 2011).

Para Adams (2010) e Novak (2011), é por meio da interface de usuário que o jogo se torna visível, audível e jogável pelo jogador e por isso é um elemento de grande relevância na experiência de um jogo. A interface é o elemento que exhibe e apresenta o jogo ao jogador, sendo o meio de entrada e de saída de dados do jogo, podendo ser utilizada no vínculo do jogo com o jogador por meio de controles; a maneira como as animações de elementos do jogo são apresentadas; a trilha e os efeitos sonoros que podem contribuir para o efeito que se deseja causar na experiência de jogar; a física

dos objetos no jogo, que pode dar mais credibilidade ao jogo e ao mundo do jogo; e a velocidade e a precisão que os elementos respondem ao jogador (ADAMS, 2010).

4.3 Narrativa

A narrativa pode se referir aos eventos da história que são narrados (contados ou exibidos) para o jogador e consistir nos elementos não interativos que apresentam parte da história (ADAMS, 2010, p. 161, tradução nossa). Uma vez que Adams (2010) refere-se ao termo história para apresentar o conceito de narrativa, faz-se necessário apresentar o conceito de história, que para este autor, “é um relato de uma série de eventos, históricos ou fictícios” (ADAMS, 2010, p. 158, tradução nossa).

Assis (2007) também relaciona os conceitos de narrativa e história ao indicar que “história é ‘o que acontece’” (ASSIS, 2007, p. 39), e narrativa é “a sequência de eventos que exhibe o que acontece” (ASSIS, 2007, p. 39) e que deste modo uma mesma história poderia ser narrada de diversas maneiras e por meio de diversas tecnologias.

Dansky (2007), assim como Adams (2010), relaciona narrativa com os eventos da história, uma vez que define narrativa como “os métodos pelos quais os materiais da história são comunicados ao público” (DANSKY, 2007, p.1, tradução nossa). E define história como o que acontece no jogo, que separado das mecânicas do jogo, pode ser recontado como uma narrativa (DANSKY, 2007), definição esta que apresenta elementos indicados por Assis (2007).

Adams (2010) e Bates (2004), destacam ainda a relação formada entre a história e a interação criada nos jogos, que pode gerar uma história interativa, definida por Adams (2010) como uma história com a qual o jogador interage realizando ações, mesmo que estas ações não possam alterar a direção ou desfecho da história (ADAMS, 2010, p. 160, tradução nossa). A definição de história interativa, segundo Adams (2010) gera discussões entre teóricos que defendem que uma história a qual o jogador não pode mudar por meio de suas ações, não deveria ser considerada interativa. Essa discussão, segundo o autor, ignora a relevância da ação do jogador enquanto joga, o que faz com que o jogador interaja com a história mesmo que não possa alterar eventos futuros, uma vez que ele contribui para que os eventos ocorram (ADAMS, 2010).

Rogers (2012) destaca ainda que mesmo os jogos que não possuem uma história formal ainda possuem narrativa, pois uma vez que narrativa representa uma sequência de eventos, esta pode ser gerada somente pelo ato de jogar. Neste sentido, Boom (2007), salienta que uma narrativa pode ser classificada como incorporada, emergente ou interativa. As colocações de Rogers (2012) e Boom (2007) contribuem para compreender que o elemento narrativa do MAE não está necessariamente atrelado a uma predeterminação fixa ou estática dos eventos do jogo (como o roteiro de um filme), possibilitando o entendimento de que esse elemento, assim como o *gameplay*, é resultado da interação do jogador com o jogo e da experiência de jogar.

Para a definição da narrativa do jogo neste capítulo, será utilizado o conceito de Adams (2010), uma vez que este compreende os elementos apresentados por Dansky (2007), com relação aos métodos de apresentação da história, elencados como os elementos não interativos que apresentam parte da história; de Assis (2007), com relação a narrativa ser a “sequência de eventos que exhibe” a história, apresentada por Adams (2010) como os eventos da história que são narrados (contados ou exibidos); e de Rogers (2012) e Boom (2007) uma vez que os eventos da experiência de jogar, mesmo quando não há um roteiro pré-determinado, narram a história da experiência do jogador.

4.4 Objetivos

Ao definir o conceito de jogo, Adams (2010) indica que o objetivo do jogo é (1) delimitado pelas regras; (2) é arbitrário pois, além de ser geralmente definido pelos criadores do jogo, é delimitado pelo contexto do mundo do jogo; e (3) não é trivial, de modo que os jogadores possam ser desafiados ao tentar alcançar os objetivos.

Fullerton (2014), assim como Adams (2010), assinala que os objetivos fornecem aos jogadores motivos para realizar atividades seguindo as regras do jogo, e que em bons jogos, esses objetivos são desafiadores, mas possíveis de serem alcançados. Alguns jogos permitem que os jogadores escolham um dos vários objetivos apresentados, como nos jogos das franquias *Torchlight* e *Diablo*, nos quais os jogadores recebem várias missões ou *quests* e têm a opção de decidir quais irão cumprir. Outros jogos permitem que os jogadores estipulem seus próprios objetivos, como no jogo *World of Warcraft*, no qual o jogador determina o que deseja fazer no mundo do jogo com seu personagem. Há também jogos que são construídos de modo que possibilitam que cada jogador tenha um objetivo diferente do outro (FULLERTON, 2014), como no jogo *Dishonored*, no qual o jogador recebe uma missão e pode atendê-la de maneiras diferentes, por exemplo, decidindo se elimina um personagem ou não.

Além dos objetivos principais do jogo, podem existir objetivos parciais ou mini-objetivos que podem ajudar o jogador a atingir o objetivo principal, como no jogo *The Legend of Zelda: Ocarina of Time* no qual o jogador tem como objetivo principal salvar o mundo do jogo, mas que para alcançar esse objetivo, precisa primeiramente coletar insígnias espalhados pelo mundo do jogo, para então prosseguir com o objetivo principal (FULLERTON, 2014). O principal ponto sobre este elemento do MAE é que, independente do tipo de objetivo, estes normalmente são relevantes para o jogador, para o mundo do jogo ou para a história que o jogo apresenta (FULLERTON, 2014).

4.5 Regras

Regras são um conjunto de definições e/ou instruções que os jogadores aceitam durante o jogo (ADAMS, 2010). Além disso, as regras têm como funções: (1) estabelecer como os objetos do jogo atuam e (2) estruturar as atividades que os jogadores podem executar no jogo, possibilitando aos jogadores avaliarem quais ações contribuirão para

alcançar os objetivos no jogo (ADAMS, 2010). Apesar de não haver necessidade de as regras possuírem uma ordem hierárquica, as regras devem ser coerentes de modo a não gerar dúvidas de interpretação pelos jogadores (ADAMS, 2010; FULLERTON, 2014). Egenfeldt-Nielsen, Smith e Tosca (2008) apontam ainda que as regras atuam como limitadores do que o jogador pode fazer no jogo, possibilitando ações que podem, por exemplo, aumentar ou diminuir a pontuação no jogo.

Em jogos digitais, as regras podem ser explicadas ao jogador de duas maneiras: por meio de um manual ou de modo implícito no sistema do jogo (FULLERTON, 2014). Por meio de um manual, as regras são apresentadas explicitamente ao jogador, enquanto que do modo implícito, são demonstradas para o jogador quais limites existem, quando, por exemplo, este é impedido de executar uma ação que não está disponível pelo sistema de regras. Oxland (2004) destaca que essa propriedade de as regras em jogos digitais serem, em sua maioria, implícitas, é um dos fatores que diferencia os jogos digitais de jogos tradicionais, pois enquanto em jogos tradicionais as regras estão acessíveis e podem ser mais facilmente identificadas, alteradas e reinterpretadas, as regras dos jogos digitais, na maioria dos casos, só podem ser alteradas por meio de mudanças no código do jogo, o que não é usualmente realizado pelo jogador que não possui conhecimento técnico específico para realizar essa operação.

Além disso, Fullerton (2014) destaca que os objetos do mundo do jogo, mesmo que semelhantes a objetos do mundo real, podem funcionar de modo diferenciado, pois são fabricados para aquele jogo e definidos pelas regras daquele mundo de jogo, como por exemplo o cogumelo do jogo *Super Mario Bros.*, que faz com que o personagem cresça em estatura imediatamente, caso esteja na menor altura possível, reação que não ocorre no mundo real quando uma pessoa se alimenta de cogumelos. Fullerton (2014) indica também a importância da maneira de apresentação dos objetos e como estes funcionam no jogo, para que assim como apontado por Adams (2010), estes não gerem dúvidas de interpretação pelos jogadores ou inconsistências no mundo do jogo.

4.6 Mecânicas

Muitas vezes definido como sistema de *gameplay*, regras do jogo ou *gameplay*, para Adams (2010) as mecânicas são o “coração” do jogo, pois é por meio delas que as regras são implementadas e o *gameplay* é gerado. Corroborando com essa ideia, Salen e Zimmerman (2012) e Lecky-Thompson (2008) indicam que o sucesso ou o fracasso de um jogo é determinado pelas mecânicas do jogo, particularmente pelo último considerar que mesmo possuindo os melhores recursos tecnológicos, o melhor estilo visual e os melhores recursos sonoros, um jogo pode ser considerado ruim somente por ter mecânicas ruins.

Rogers (2012) indica que as mecânicas são elementos com os quais o jogador interage no jogo, definição que pode ser complementada com a apresentada por Santos (2010) que define mecânicas como “o conjunto de elementos disponíveis para

a interação e modificação do estado de jogo, a partir da agência tanto do jogador quanto dos agentes artificiais controlados pela Inteligência Artificial (IA)” (SANTOS, 2010, p. 63).

As mecânicas também podem ser relacionadas a outros elementos do MAE, como, por exemplo, com as regras do jogo. Adams (2010) e Mitchell (2012) ressaltam que a relação de proximidade entre regras e mecânicas, faz das mecânicas mais específicas do que as regras, quando, por exemplo, uma regra determina que um veículo se move mais rapidamente que um personagem, mas a mecânica define exatamente quão rápido este veículo é em relação a um personagem. Sicart (2008) também relaciona as regras com mecânicas ao definir que, as regras preveem as possibilidades de interação entre jogo e agente (agente pode ser considerado um avatar ou NPC – do inglês *non-player character*, que indica que um personagem não é jogável ou manipulável), enquanto as mecânicas referem-se aos elementos que propiciam a interação efetiva entre jogo e agente.

Além disso, as mecânicas contribuem para definir os desafios que o jogo propicia ao jogador; quais ações o jogador pode realizar para vencer esses desafios; quais as condições para o jogador alcançar os objetivos do jogo; e quais os efeitos das ações do jogador no mundo do jogo (ADAMS, 2010). Salen e Zimmerman (2012) indicam ainda que todo jogo possui mecânicas que são usadas repetidamente pelo jogador, que podem criar padrões de comportamento que contribuem para a experiência do jogador.

Para Lecky-Thompson (2008), além de implementar as regras e estabelecer os elementos com os quais o jogador pode interagir, as mecânicas têm também o papel de prescrever o sentido, o estilo, o gênero e o ritmo de jogo. Neste sentido, Lecky-Thompson (2008) indica que as mecânicas são principalmente sobre o balanceamento dos elementos e recursos do jogo e o fornecimento de novos desafios para o jogador. Corroborando com Lecky-Thompson (2008) e Adams (2010), Oxland (2004) afirma que as mecânicas determinam os tipos de desafios que um jogo pode propiciar, como o jogador interage com o jogo e como o jogador vence um desafio.

5 | DISCUSSÃO

O Modelo Artefato-Experiência (Figura 1) apresenta um esquema da relação entre *gameplay* e os elementos dos jogos. Esses dois itens são compreendidos em estruturas maiores, a experiência de jogar e o jogo como artefato, respectivamente. Considerando esses aspectos, essa seção apresenta discussões sobre o MAE em relação a sua utilização e apropriação por desenvolvedores e pesquisadores.

Em relação à apropriação do MAE, um desenvolvedor de jogos pode utilizar o modelo para verificar se os elementos do jogo foram planejados e implementados, atuando como um *checklist* de atividades no processo de desenvolvimento. Outro modo de desenvolvedores utilizarem o MAE é para verificar se os elementos do jogo

estão cumprindo seus papéis, conforme sugerem as descrições das relações entre os elementos e seus conceitos. Além disso, o modelo pode ser utilizado no processo de desenvolvimento como ferramenta para comunicação entre membros da equipe, buscando assim evitar falhas de comunicação e de compreensão em relação aos conceitos utilizados no processo de desenvolver um jogo.

Pesquisadores, atuantes ou interessados na área de jogos, podem utilizar o MAE como meio para expressar temas e discussões acadêmicas e possíveis contrastes dessas aplicações em relação à indústria. Além disso, pesquisadores podem utilizar o MAE para apresentar conceitos básicos em suas pesquisas, de modo a evitar revisões bibliográficas extensas e, por vezes, repetitivas.

Pesquisadores e desenvolvedores também podem se basear no MAE para, na comparação com outros modelos de game design, decidir qual se adequa melhor ao seu contexto ou objetivo ao criar ou estudar jogos digitais. Neste sentido, o MAE pode atuar como uma, dentre várias ferramentas para auxiliar nos processos de pesquisa ou desenvolvimento da área de jogos.

6 | CONCLUSÃO

Abordar a relação entre os elementos dos jogos e o *gameplay*, além de contribuir para a compreensão de como esses fundamentos relacionam a experiência do jogador com o artefato jogo, pode auxiliar para a criação de jogos que podem ser mais bem sucedidos em seu esforço de propiciar diversão aos jogadores. Ao discutir a relação entre *gameplay* e elementos dos jogos, este capítulo resultou no Modelo Artefato-Experiência, que argumenta como o *gameplay* pode ser relacionado com os elementos dos jogos, e como esses elementos relacionam-se entre si para constituir o artefato jogo, para que por meio da interação entre jogador e artefato, a experiência de jogar possa existir. Além disso, este capítulo apresentou a revisão dos conceitos dos elementos dos jogos, uma vez que, segundo autores como Adams (2010), Rogers (2012), entre outros, existem diversos termos na área de jogos que não possuem definição consensual, o que pode dificultar a comunicação em uma equipe de desenvolvimento ou pesquisas acadêmicas na área.

Deste modo, este capítulo pode contribuir na fundamentação teórica de pesquisas na área e no planejamento ou comunicação entre membros de equipes de desenvolvimento de jogos, uma vez que busca apresentar conceitos de elementos de jogos e *gameplay* e um modelo de game design que pode ser usado tanto como referencial epistemológico para pesquisas, como ferramenta no processo de desenvolvimento de jogos.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, E. *Fundamentals of game design*. 2. ed. Berkeley: Pearson Education, 2010.
- AGUIAR, M.; BATTAIOLA, A. L. Gameplay: uma definição consensual à luz da literatura. In: *SBC - Proceedings of SBGames 2016*. SBC, 2016. p. 531–538. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/sbgames2016/downloads/anais/157561.pdf>>
- ASSIS, J. d. P. *Artes do videogame: conceitos e técnicas*. São Paulo: Alameda, 2007.
- BJORK, S.; HOLOPAINEN, J. *Patterns in game design*. Hingham: Charles River Media, 2005
- BOOM, R. Writing for games. In: BATEMAN, C. (Ed.). *Game writing : narrative skills for videogames*. Boston: Charles River Media, 2007. cap. 3, p. 43–69.
- CRAWFORD, C. *The art of computer game design*. Osborne/McGraw-Hill Berkeley, CA, 1984.
- DANSKY, R. Introduction to game narrative. In: BATEMAN, C. (Ed.). *Game writing : narrative skills for videogames*. Boston: Charles River Media, 2007. cap. 1, p. 1–23.
- DOVEY, J.; KENNEDY, H. W. *Game cultures: computer games as new media*. Berkshire: Open University Press, 2006.
- EGENFELDT-NIELSEN, S.; SMITH, J. H.; TOSCA, S. P. *Understanding Video Games: The Essential Introduction*. New York: Routledge, 2008.
- FULLERTON, T. *Game design workshop: a playcentric approach to creating innovative games*. 3. ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2014.
- GUILLORY, Brant. Video Games. *Communication Technology Update and Fundamentals*, p. 197-210, 2012.
- LECKY-THOMPSON, G. W. *Video game design revealed*. Boston, MA: Course Technology PTR, 2008.
- LEITE, P. S.; ALMEIDA, L. D. A. Modelo Artefato-Experiência para Elementos dos Jogos e Gameplay. In: *SBC - Proceedings of SBGames 2017*. 2017. p. 125–134. Disponível em: <<http://sbgames.org/sbgames2017/papers/ArtesDesignFull/175100.pdf>>
- LIESTOL, G. Gameplay: From synthesis to analysis (and vice versa). In: LIESTOL, G.; MORRISON, A.; RASMUSSEN, T. (Ed.). *Digital Media Revisited: Theoretical and Conceptual Innovations in Digital Domains*. Cambridge: MIT Press, 2003. cap. 14, p. 389–413.
- MITCHELL, B. *Game design essentials*. Indianapolis: Wiley, 2012
- NIEDENTHAL, S. *What we talk about when we talk about game aesthetics*. Digital Games Research Association (DiGRA) 2009.
- NOVAK, J. *Desenvolvimento de games*. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- OXLAND, K. *Gameplay and design*. England: Pearson Education, 2004.
- ROGERS, S. *Level up: um guia para o design de grandes jogos*. São Paulo: Blucher, 2012.
- ROUSE, R. *Game design : theory & practice*. 2. ed. Plano, Texas: Wordware Pub, 2005.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. *Regras do jogo: fundamentos do design de jogos: principais conceitos: volume 1*. São Paulo: Blucher, 2012. v. 1.

SANTOS, H. V. d. A. *A importância das regras e do gameplay no envolvimento do jogador de videogame*. Tese (Doutorado)— Universidade de São Paulo, 2010.

SHELL, J. *A arte de game design: o livro original*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

SICART, M. *Defining game mechanics*. *Game Studies*, v. 8, n. 2, p. 1 – 14, 2008. Disponível em: <http://gamestudies.org/0802/articles/sicart>.

STACH, T.; GRAHAM, T. N. Exploring haptic feedback in exergames. In: *SPRINGER. IFIP Conference on Human-Computer Interaction*. Berlin, Heidelberg, 2011. p. 18–35.

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 pela PUC-Goiás, possui Pós-Graduação em Tecnologia em Gestão da Informação pela Anhanguera, Graduação em Ciência da Computação pela Anhanguera e Graduação em Sistemas de Informação pela Uni Evangélica. Atualmente é Professor de Informática do 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).

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-075-9

