

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

A REALIDADE COMO CONTEXTO: UMA ANÁLISE DA REPRESENTAÇÃO DE SISTEMAS DO MUNDO REAL EM VIDEOGAMES

Lucas Diego Gonçalves da Costa

Universidade FUMEC, Faculdade de Ciências
Empresarias
Belo Horizonte - MG

RESUMO: Videogames compõem uma mídia que, por definição, é capaz de representar as correlações inerentes a sistemas como dificilmente é possível em outros formatos. O objetivo deste trabalho é examinar jogos que traduzem deliberadamente sistemas do mundo real em abstrações computacionais de espaços de possibilidade, sugerindo uma abordagem de análise crítica do conteúdo apresentado e avaliando como estes jogos poderiam ser utilizados para fins educacionais mesmo considerando que os objetivos primários de muitas destas obras, diferentemente de jogos educativos ou serious games, não é didático.

PALAVRAS-CHAVE: videogames, abstração, contexto, realidade, mecânicas

1 | INTRODUÇÃO

Paul James Gee (2003) menciona que bons videogames incorporam bons princípios de aprendizado, princípios que são suportados por pesquisas recentes nas áreas das ciências cognitivas. Apesar da grande quantidade de

trabalhos descrevendo a importância dos jogos como ferramentas educativas (GRIFFITHS 2002), a utilização de videogames para finalidades pedagógicas ainda é precária). Entre outras razões, o desenvolvimento de jogos para fins didáticos é, por si só, uma tarefa demasiado complexa e problemática, tanto no nível conceitual, isto é, de planejamento e elaboração da distribuição do conteúdo didático e conciliação destes com os sistemas do jogo, quanto no que diz respeito ao desenvolvimento computacional do software (COSCARELLI 2008). Associar o conteúdo didático às mecânicas de interação não é uma tarefa trivial, e o resultado é que, por vezes, ou o valor didático da obra é perdido durante a implementação dos sistemas de jogo, ou os aspectos lúdicos são omitidos em prol dos pedagógicos. Tendo em vista estes obstáculos, alguns autores sugerem a utilização pedagógica de jogos já existentes, desenvolvidos com finalidades comerciais ou artísticas, antes das didáticas.

Há algumas décadas, jogos são utilizados com certa frequência para o ensino de sistemas, sejam eles sociais, políticos, econômicos ou de trabalho. Para Horn (1976), as simulações feitas através de jogos representam o lado dinâmico da teoria e prática. Por se tratarem de situações complexas, cujas ações podem resultar em

cadeias de causalidade, sistemas são compreendidos com maior facilidade quando exemplificados de forma prática. Ao mesmo tempo, experimentação e erro em um sistema no mundo real podem ser fatores críticos. Por esta razão a utilização de jogos para o ensinamento e análise de sistemas é vantajoso por encorajar a experimentação e a utilização perceptiva do erro. Pela própria definição e funcionamento, videogames são sistemas, e como tal podem servir naturalmente como representações de sistemas existentes no mundo real.

2 | METÁFORAS E SISTEMAS FORMAIS

Jogos em geral são abstrações de aspectos da realidade humana (Crawford 1984), sendo, portanto, representações pontuais de situações isoladas de seus vastos contextos, nuances e impactos em outros aspectos da experiência humana. Videogames, da mesma forma, como sendo vertentes tecnológicas de jogos tradicionais, são as materializações computacionais de alguns destes jogos. Para Peter Suber (1997) um computador é uma instanciação de um sistema formal e um sistema formal é a idealização de um computador, assim os videogames, por funcionarem em computadores, são automaticamente sistemas formais. Desta forma, existe um limite implícito entre o que é simulado por um jogo e o que não está presente na simulação. Esta concessão é geralmente clara e marca qual é o escopo da representação do jogo. A relação desta abstração com a realidade é metafórica, representada de forma audiovisual, textual ou através do próprio contexto de existência da obra. A associação perceptiva da obra com sua contraparte análoga no mundo real acontece principalmente por vias audiovisuais, ativando mecanismos cognitivos de inferência categórica (BARSALOU 1999).

Uma partida real de futebol, por exemplo, poderia ser descrita por uma série de fatores históricos, políticos e sociais que atribuem valores humanos ao momento e a experiência do jogo. E cada um destes fatores poderia ou não interferir na partida praticada e nos seus resultados, como a rivalidade histórica entre os dois times, o aspecto psicológico dos jogadores, o gramado molhado em excesso na véspera da partida, a desconcentração dos jogadores mediante a possibilidade de contratação por times mais ricos, as dificuldades dos torcedores para entrarem no estádio e os confrontos das torcidas organizadas. Inúmeros fatores, humanos ou não, podem influenciar no jogo propriamente dito, uma vez que é uma atividade social e as variáveis envolvidas são infinitas.

Um videogame de futebol, ao contrário, desconsidera estes fatores externos quase em sua totalidade, e simula ao invés, a partida em campo como que desprovida de demais influências. A fronteira da abstração aqui, portanto, é evidente. O videogame engloba a partida jogada, as regras do esporte, o posicionamento tático em campo, uma simulação da condição física dos jogadores, mas abstrai os aspectos históricos e sociais bem como o contexto do esporte. A linguagem audiovisual do jogo sinaliza ao

jogador os símbolos que o fazem relacionar o futebol do videogame com o futebol da realidade. Analisar as fronteiras da abstração é importante para este trabalho pois ela delimita a contextualização do sistema com sua contraparte do mundo real.

3 | METODOLOGIA

Dentre diversas propostas de análise crítica de videogames, Ian Bogost (2008) sugere que, como qualquer mídia, sendo ela “poética, literária, cinematográfica, computacional”, videogames podem ser interpretados como um arranjo de unidades que são discretas, configuráveis, interligadas e que possuem significado expressivo. Segundo esta leitura todos os aspectos que compõem um jogo, tais como aspectos visuais, tecnológicos, computacionais, humanos ou emergentes à interação do jogador com o sistema, é dotado de valor expressivo e passível de análise. A interpretação da obra, segundo esta perspectiva, é a visão holística das diferentes configurações destas unidades dentro de um sistema. Bogost chama esta abordagem crítica de operações de unidade.

Estas operações aproximam a leitura de videogames da interpretação estruturalista usada para com as demais mídias e sugere que jogos podem ser vistos pela ótica da crítica literária, salientando que o objetivo aqui, não é realizar uma análise textual dos jogos, mas sim encontrar as semelhanças existentes entre os sistemas de jogo e suas respectivas contrapartes no mundo real. Desta forma, alguns aspectos tecnológicos e de jogabilidade serão desconsiderados durante a análise, assim como facetas do sistema que não se relacionem ou se relacionem pouco com a metáfora do sistema existente na realidade.

3.1 Estados de vitória e derrota

Apesar das metodologias existentes para a análise crítica de jogos e do progresso feito nos últimos anos no que diz respeito ao estudo acadêmico de videogames, a mídia ainda é jovem e carece de uma linguagem mais vasta e estruturada para descrever algumas situações e elementos (COSTIKYAN 2002). O vocabulário utilizado no estudo de jogos ainda não é maduro o bastante para especificar a endogenia dos sistemas, e as definições são pouco precisas, ora sendo abrangentes demais ora restritivas demais, usando termos como “objetivos”, “interações”, “conflito” e “estrutura” em contextos demasiado vagos para servir como parâmetros para uma análise do conteúdo e da forma com que ele é apresentado ao jogador, considerando as especificidades da mídia.

Por esta razão, a presente análise utiliza uma metodologia específica para a classificação dos objetivos dos jogos, chamados aqui de estados de vitória e derrota, além das condições de término. A importância de se avaliar as condições de vitória e derrota é a mesma de estabelecer as fronteiras da abstração, pois elas definem o

escopo do jogo contextualizam o ato de jogar e as ações durante o jogo ao incentivar certos comportamentos do jogador em detrimento de outros. Ações que resultem em estados de vitória são favoráveis, enquanto aquelas que resultem em estados de derrota são desfavoráveis. Desta forma, o sistema do jogo afirma que existem formas corretas de lidar com as situações e que existem um ou mais resultados desejáveis, o que os contrapõem com os resultados possíveis na realidade. Assim, esta análise pondera sobre as condições de término, estados de vitória e derrota.

As condições de término são, como o próprio nome diz, os conjuntos de situações que, quando verdadeiras causam a conclusão do jogo. Estados de vitória e derrota são os casos nos quais o sistema sinaliza de alguma forma o sucesso ou fracasso do jogador. Estes estados são classificados como explícitos, quando a obtenção de algum destes estados causa ou se relaciona diretamente a condição de término, ou implícitos, para quando a obtenção destes resultados não tem relação com o estado de término. Estados implícitos de vitória e derrota são diferenciados entre si pela resposta do sistema a cada um deles.

Obter recursos em um jogo de estratégia em tempo real ou obter a posse da bola durante uma partida de futebol, por exemplo, são estados de vitória implícitos, já que apesar de não terminarem o jogo nem se relacionarem diretamente com as condições de término (que são destruir todas as unidades e construções dos adversários, para o jogo de estratégia e terminar o tempo de jogo com um número maior de gols marcados, para o futebol), são comportamentos estimulados e desejáveis por facilitar as jogadas que busquem o gol, que por sua vez é uma condição explícita de vitória, no caso do futebol, e por permitir maiores possibilidades estratégicas sem trazer penalidades diretas, no caso do jogo de estratégia. Analogamente, perder uma unidade em um jogo de estratégia ou perder a posse da bola em uma partida de futebol são estados implícitos de derrota.

Estes estados e condições são classificados ainda como booleanos e não booleanos. Booleanos nos casos de uma representação absoluta e binária da situação de término, e não booleano para os casos onde a representação é gradual, permitindo avaliações, qualitativas ou quantitativas dos resultados alcançados. Desta forma, o término de uma partida de sinuca seria uma condição booleana, já que o resultado é absoluto e definitivo, enquanto terminar um jogo de PacMan seria uma condição não booleana, já que, mesmo após o fim do jogo, o sistema sugere a pontuação como métrica quantitativa de desempenho do jogador, permitindo a avaliação não somente de como o jogador terminou ou venceu o jogo, mas também de quão bem o fez.

Mesmo a ausência de estados de término, de vitória e/ou derrota não descaracteriza a obra como um videogame para os objetivos desta análise, já que o que é de mais relevância aqui é a avaliação de um espaço de possibilidades correspondente a um sistema existente no mundo real e a alteração mecânica dos estados do jogo através da interação do jogador.

3.2 Sobre os jogos analisados

Os jogos analisados a seguir foram selecionados com base em suas interações mecânicas de sistemas representativos de suas contrapartes existentes no mundo real. Todos estes jogos permitem interações e experimentação que interferem no estado do jogo bem como uma apresentação audiovisual que sugere o vínculo com a realidade. Os sistemas destes jogos se manifestam como espaços de possibilidade, e as representações e implicações da metáfora se apresentam através da interação do jogador com o estado do jogo. Assim, este trabalho não abrange obras nas quais os sistemas do mundo real são apenas mencionados, apresentados como elementos não jogáveis ou são meramente temáticos, já que o objetivo aqui é discutir videogames nos quais impactos das interações do jogador sobre o sistema e o mundo do jogo se assemelham, mais do que superficialmente, aos sistemas do mundo real.

Conforme mencionado anteriormente, a maior parte dos jogos descritos aqui não foi desenvolvido com cunho primariamente didático. Alguns são jogos comerciais, outros de distribuição gratuita criados para fins artísticos, acadêmicos, para difundir determinada ideia ou assunto, conscientizar a população sobre determinada circunstância (PARKER 2014). Apesar das diferentes razões de ser, todos os jogos foram analisados desconsiderando o contexto ou finalidade para o qual foram desenvolvidos, mesmo que esta seja mencionada ao longo das análises, tal fator, para os fins deste trabalho, não exerce influência sobre a representação do sistema do jogo como análogo a sua contraparte no mundo real.

4 | ANÁLISES DOS JOGOS

Esta análise engloba apenas jogos nos quais ambas as mecânicas ou o sistema, e a metáfora ou temática corroboram para a mesma representação de um sistema do mundo real. Desta forma, jogos com sistemas ou mecânicas genéricas, não contextualizados por uma metáfora condizente com um sistema do mundo real não fazem parte desta seção do trabalho.

4.1 Civilization V

Civilization é um jogo de estratégia baseada em turnos no qual o jogador controla uma civilização ao longo das eras, da pré história até a idade moderna. O jogo possui condições explícitas de vitória em forma de objetivos e representa uma corrida entre as civilizações, controladas pelo computador ou por outros jogadores, até que algum desses objetivos seja alcançado.

Civilization representa metaforicamente os grandes feitos coletivos da humanidade, em ordem semi-cronológica (já que as civilizações podem ter acesso a diferentes tecnologias em diferentes períodos de tempo) e semi-geográficas (já que é possível que, por exemplo, as pirâmides sejam construídas por outro povo que não os egípcios)

dispostos competitivamente, todos contra todos. Cada civilização é representada por um avatar, alguém com grande influência histórica e/ou cultural para determinado povo e que traz consigo benefícios e penalidades condizentes com as imagens do estereótipo de povo. Ghandi por exemplo reduz a infelicidade dos cidadãos em um valor proporcional a quantidade de cidadãos e inversamente proporcional a quantidade de cidades, simbolizando a grande densidade populacional indiana, enquanto Montezuma ganha pontos de cultura por matar unidades inimigas, representando os valores de guerra do povo asteca e a Rainha Elizabeth ganha vantagens na movimentação de unidades navais e espiões, manifestando a envergadura comercial inglesa e a importância das navegações para um país isolado territorialmente do restante da Europa. As civilizações se expandem com colônias que são representativas de suas contrapartes no mundo real, assim como os textos explicativos sobre as construções, tecnologias e unidades do jogo tentam contextualizar a existência dos elementos em determinado período histórico, além de todos estes elementos possuírem seus respectivos valores objetivos no que diz respeito às métricas de pontuação do jogo e à obtenção de algum dos estados de vitória.

Rob Blades (2013) argumenta que as possibilidades de contrastar os fatos históricos com os contra-fatos possíveis no jogo encoraja uma nova forma de pensar sobre história. Blades menciona ainda como o jogo trata o progresso tecnológico segundo a teoria de mudanças aceleradas. Porém critica a forma com que Civilization representa o progresso como antítese do regresso, contradizendo a difícil conciliação do avanço tecnológico com o progresso humano, o que, segundo o autor, pode tornar o jogo uma ferramenta imprópria para ensinar a História propriamente dita. Estas são críticas recorrentes as mecânicas de Civilization, como o jogo negligencia os fatores humanos inerentes a construção das culturas e civilizações e exalta em troca o progresso material e tecnológico de um estado onipotente e desprovido de obstruções ou conflitos internos.

Esta representação do jogador como um estado onipotente, pragmático e em uma competição simultânea e multilateral contra todas as demais civilizações atrás de objetivos arbitrários e egoístas, por se tratar de um jogo de soma-zero onde apenas uma civilização será vitoriosa, podem ser vistos como uma metáfora do neo-colonialismo, reforçada pelos estados explícitos de vitória, que consistem em dominação territorial por meios militares ou diplomáticos, propagação de valores culturais, vitória em uma eleição das Nações Unidas ou o lançamento de um foguete ao espaço, uma alusão à corrida espacial no período da Guerra Fria, época de desenvolvimento do primeiro jogo da série. Cada elemento do jogo possui um valor objetivo a favor de um ou mais estados de vitória, o que apesar de trazer concisão em termos de mecânicas e design, contextualiza as ações do jogo de forma competitiva, destituindo os eventos e construções do real valor histórico e cultural que tiveram e tornando-os em degraus para um estado de vitória.

4.2 Crusader kings II

Crusader Kings II é um jogo de estratégia e role playing no qual o jogador controla um membro de uma dinastia medieval, e deve usar de estrategicamente a guerra, intrigas, assassinatos e casamentos arranjados para manter e expandir o domínio de sua dinastia. Diferentemente de Civilization, que representa o poder como um estado onipresente e onipotente destituído de influências humanas, Crusader Kings representa o poder como a consequência de relações humanas e os interesses individuais dos personagens da aristocracia. Também ao contrário de Civilization, aqui as representações geo-políticas são verossímeis de acordo com o período histórico.

Jogos como Crusader Kings compõem um subgênero dos jogos de estratégia chamado jogos de grande estratégia (grand strategy games), algumas características utilizadas para classificar este tipo de jogo são as encenações de sequências de guerras ou batalhas durante um longo período de tempo, a não representação de unidades individuais, mas de grupos de unidades, uma vasta gama de recursos que podem ser mobilizados em prol do conflito a longo prazo e o envolvimento de aspectos políticos e econômicos além dos militares.

O jogo sistematiza as dinâmicas feudais de vassalagem, hierarquias, relação com a igreja católica, casamentos arranjados, intrigas para assassinato, revoltas, epidemias descontroladas e outros fatores baseados na realidade medieval e presentes no imaginário coletivo como plano de fundo para narrativas emergentes. Apesar de possuir condições de explícitas para o fim do jogo (o jogo termina com a morte do último membro da dinastia ou com a passagem de determinado número de anos no tempo do jogo), Crusader Kings não possui condições explícitas de vitória, sendo assim, não há como vencer o jogo. Isso viabiliza e encoraja a interpretação de personagens e a experimentação com as mecânicas, principalmente considerando que não existindo estado de vitória, muito menos um jogo de soma zero mutuamente exclusivo como em Civilization, não existe também a competição multilateral entre os personagens do jogo, existe porém o conflito de interesses relativo a cada personagem, suas aspirações e características individuais mas cuja obtenção não significa um estado de vitória explícito.

Os personagens são baseados em figuras históricas, cada um com sua respectiva posição dentro da hierarquia da sua própria dinastia e do reino do qual faz parte. As posições hierárquicas se traduzem mecanicamente no poder de influência do personagem. As telas de informação sobre os personagens baseados em pessoas reais possuem links para suas respectivas páginas na Wikipédia, podendo ser usados pelo jogador para contextualizar a situação social vivida pelo personagem e usar isto como referência para a interpretação. Os aristocratas do jogo têm a tomada de decisões auxiliada por um conselho, que atribui um personagem como responsável para cada função, cada uma delas representando um dos atributos principais do jogo. A relação com os membros do conselho interfere na capacidade deles de desempenhar tarefas

e representa a necessidade da gestão das relações humanas para o exercício do poder.

Crusader Kings II é um dos raros títulos a sistematizar a interação do jogador quanto aos aspectos sexuais e políticos retratados no contexto medieval do jogo, ambos fatores estando ligados intimamente nas mecânicas da obra e ao estado implícito de vitória que consiste em manter a linhagem da dinastia. Para perpetuar a linha de poder, o jogador precisa de pelo menos um descendente e a forma mais fácil de obtê-lo é através de relações sexuais com personagens do sexo oposto. É possível ter um filho bastardo com virtualmente qualquer personagem que habite a corte, porém, filhos bastardos assumindo o trono implicam em algumas penalidades no jogo. Esta é a forma que Crusader Kings sinaliza, através das mecânicas, o apego da aristocracia medieval à pureza da linhagem e a legitimidade dos filhos segundo as premissas cristãs, sendo a conformidade religiosa, inclusive, um dos pré-requisitos para o casamento arranjado em Crusader Kings, sob a pena de excomunicação por parte da igreja católica e perda de aliança com os demais personagens cristãos.

As mecânicas do casamento arranjado também reafirmam a utilidade pragmática desta prática social durante período, como forma de reafirmar toda a rede de instituições e ideologias que criaram uma forma particular de dominância masculina característica da elite da época. As nações do jogo possuem rígidas leis de sucessão, que por padrão, em quase todos os casos, beneficiam somente os herdeiros do sexo masculino, representando por inferência a função utilitária dos filhos. Os homens irão ser responsáveis pelo poder, e as mulheres serão utilizadas principalmente para forjar alianças através de casamentos arranjados ou para educar crianças, o que simboliza a divisão das obrigações individuais de acordo com o gênero.

É possível alterar as políticas de sucessão para que permitam que as filhas da dinastia tenham acesso aos poderes. Porém este caminho requer influência e obstinação a longo prazo a favor desta decisão, que dificilmente será adotada pelo jogador nos primeiros anos no tempo de jogo, metaforicamente simbolizando o vínculo das aristocracias medievais pela tradição de serem comandados por homens e a resistência às mudanças na estrutura de poder. Lawrence Stone (1983) em sua obra sobre o tópico, concorda que o propósito primário do casamento arranjado era o de preservar e expandir as riquezas e o poder político das patriarquias aristocráticas e seu papel em perpetuar a subjugação das mulheres era secundário, talvez incidental. Também sugere que a vasta maioria das elites femininas consentia com os acordos negociados em nome delas, pois se identificavam com os interesses. Crusader Kings traduz este pensamento em suas mecânicas, fazendo com que as mulheres raramente se objetem aos casamentos arranjados que lhes tragam vantagens em seu posicionamento de classes ou status social.

As diversas possibilidades de narrativas emergentes e a temática como plano de fundo faz o jogador experimentar uma lógica pragmática de tomada de decisão a respeito dos herdeiros. Se em dramas literários o casamento arranjado é um recurso

narrativo que gera empatia sobre personagens obrigados a seguir uma vida que não foi escolhida por eles, em Crusader Kings o jogador faz estas escolhas em nome de outros personagens, visando maximizar o seu próprio resultado através de alianças ou intrigas. Os personagens que têm o casamento arranjado pelo jogador aqui não são pessoas, mas métricas objetivas representadas matematicamente por variáveis dentro de um sistema interativo. São elemento das mecânicas do jogo e como tal, possuem uma função a ser desempenhada para o jogador e para o poder. O que metaforicamente representa a visão de Lawrence Stone (1983) sobre o casamento arranjado na Europa medieval.

A religião em Crusader Kings se manifesta como fonte de relações políticas e diplomáticas, que detêm influência sobre as decisões dos reinos adeptos. Religiões são mantidas pela mesma moeda que mantém os reinos e personagens, não estão vinculadas às características individuais dos personagens e são taxativas, ou seja, os personagens desta obra são rotulados como pertencentes a alguma ou nenhuma religião, embora isto não interfira no comportamento dos indivíduos além de o fato de terem alguma vantagem de afinidade em relações com personagens pertencentes a mesma religião e ao fato de serem forçados a seguir uma série de preceitos associados ao grupo religioso, sob pena excomunicação caso os descumpram. As religiões aqui são permissões outorgadas pelo cumprimento de uma série de regras e expectativas visando um ideal de controle, comunidade e ordem, ao invés de fé ou consciência individual.

Apesar das complexas representações do sistema social das elites medievais, não foram encontrados exemplos de utilização de Crusader Kings II para fins pedagógicos formais, mas o detalhamento e intricância das mecânicas e como elas são condizentes a abstração de sua temática mostram que seria de útil para tal finalidade.

4.3 Europa universalis IV

Europa Universalis IV é um jogo de estratégia e simulação de gestão, no qual o jogador tem o controle de nações na Europa durante o período medieval. Desenvolvido pelo mesmo estúdio criador de Crusader Kings, este título também pertence ao subgênero de jogos de grande estratégia. Europa Universalis é mais voltado para a gestão estratégica de alianças internacionais, rotas de comércio e tarefas pertinentes ao Estado enquanto as ações em Crusader Kings se concentram em torno de personagens, mesmo assim existem algumas semelhanças notáveis entre os dois títulos além de gênero e temática. Como é característico em jogos de grande estratégia, o jogador deve gerir os diversos aspectos inerentes a manutenção das cidades-estado e das colônias do país controlado durante um longo período de tempo, o que conduz o jogador a planejar a longo prazo.

O jogo possui estados de término explícitos para a derrota nos casos em que o jogador perde o controle territorial de todas as nações ou após a passagem de determinado número de anos no tempo do jogo, e, apesar da ausência de estados

explícitos de vitória, o jogo é direcionado para a expansão territorial pelas vias da colonização, comércio, diplomacia ou invasão militar. Estes estados implícitos de vitória são reforçados pela temática colonial do jogo e sugerem uma abordagem aberta, onde qualquer resultado é válido e pode ser obtido de diversas formas possíveis. Tal qual Crusader Kings, as mecânicas são favoráveis ao surgimento de narrativas emergentes, que aqui têm um aspecto menos pessoal e mais político, substituindo os personagens por nações.

As fronteiras geo-políticas são historicamente precisas, e não apenas para as nações Europeias. O mapa brasileiro, por exemplo, em certo período do jogo possui representações das divisões territoriais em capitanias hereditárias. Mas se tratando de um jogo de estratégia com abordagens livres, é impossível prever o quão historicamente precisa será a evolução da divisão geopolítica do território brasileiro durante uma partida, quando comparado à história real. Qualquer nação pode colonizar qualquer região territorial, podendo esta ainda resistir à colonização quando habitadas por povos hostis.

Existem rotas marítimas de comércio que devem ser controladas e exploradas. Elas que ditam o fluxo do tráfego das embarcações e mercadorias que serão distribuídas entre os países. Exercer influências políticas através da dominação das rotas de comércio é uma tarefa complexa, pois o comércio em Europa Universalis IV parece não ter cunho dominador, ao contrário do que sugere a temática expansionista do jogo, e apenas as colônias dominadas pela nação podem ser controladas e influenciadas pelas vias do comércio, deixando as demais nações de fora desta equação. Nestes casos o comércio é uma relação multilateral, e não de exploração. O mercantilismo em Europa Universalis parece servir apenas como um plano de fundo que alimenta um estado implícito de vitória e que cumpre apenas a função pragmática de receber uma parcela maior dos recursos, fazendo com que a quantia recebida pelas demais nações seja reduzida.

Assim como em Civilization e Crusader Kings, o cenário histórico serve como sustentação temática para as mecânicas, mas a liberdade do jogador e as diferentes situações de jogo fazem com que os eventos históricos possam se distanciar da realidade, desta forma estes jogos oferecem versões alternativas dos acontecimentos históricos baseados na realidade geopolítica da época mas não oferecem um plano de fundo confiável para o ensinamento da história propriamente dita. Nestes jogos, mesmo que o jogador execute as mesmas ações nos mesmos períodos de tempo, os resultados serão diferentes, graças a inteligência artificial e a existência de elementos aleatórios que são quase únicos a cada partida.

O comércio de escravos é abordado em Europa Universalis IV. Escravos representam uma força de trabalho braçal e podem ser comercializados como qualquer commodity no jogo. Visualizar uma rota marítima de comércio mostra ao jogador através de ícones, quais bens são trafegados por aquela via, como por exemplo o trigo, o tecido, especiarias, café e escravos. Esta objetificação mercantilista dos escravos

representa o modelo social da época, no qual pessoas escravizadas eram tratadas como posse. Escravos não são contados nas estatísticas populacionais das nações e assim os outros bens de mercado, são manipulados da mesma forma que as outras mercadorias do jogo, seguindo as leis de mercado vigentes no contexto da partida, o que manifesta a objetificação do trabalho escravo como produto quantificável e passível de uso para a construção econômica de uma nação da Europa medieval. É possível aprovar uma política que proíbe o tráfico do mercado de escravos pelo território do jogador, o que assim como a mudança das políticas de sucessão em *Crusader Kings II*, requer planejamento a longo prazo, representando o apego dos governos medievais à utilidade do trabalho escravo.

Uma das formas de expansão territorial em *Europa Universalis* é apresentada pelas mecânicas de colonização. A colonização aqui representa um estado implícito de vitória suportado por duas funções dentro do espaço de possibilidades, primeiro garante à nação colonizadora pontos em prestígio e influência, que representam como uma nação é vista pelas demais e influencia as negociações diplomáticas, e a segunda é financeira e de comércio, explorando os recursos cultivados na colônia para a geração de benefícios econômicos para a nação colonizadora. Províncias passíveis de colonização podem estar ocupadas por povos nativos. Estes povos podem atacar exércitos invasores e assentamentos das colônias conforme um conjunto de atributos: população, que representa a quantidade de nativos que vivem na região, agressividade, que mostra qual a probabilidade de atacarem colonizadores, e ferocidade, indicando quão eficientes são as investidas feitas por eles. Estes fatores contextualizam a existência de povos nativos dentro do jogo apenas como obstáculo para os fins de expansão territorial das nações europeias. A classificação destes povos baseada somente em qual a reação dos nativos em relação aos colonizadores os destitui das características de organização social e cultural aqui exclusiva aos povos europeus. Esta perspectiva eurocêntrica também é representada pelas rotas de comércio, que fluem sempre da para a Europa e nunca no sentido contrário.

Todas estas características ajudam a construir um forte vínculo com a metáfora da realidade europeia durante o período colonial. A fronteira de abstração aqui demarca um pensamento colonizador, expansionista e eurocêntrico (como propõe o título do jogo) e inclui o jogador dentro destas convenções. O jogador em *Europa Universalis* não é um artista renascentista ou um pensador político, mas uma autoridade nacional desprovida de corpo físico, capaz de controlar uma vasta gama de recursos a fim de alcançar ideais que corroborem com o pensamento dominante no período.

Apesar de não terem sido encontradas referências da utilização didática de *Europa Universalis IV*, é fácil inferir sua aplicação pedagógica como semelhante aos casos citados para *Civilization V*. Diversas funcionalidades e conteúdos adicionais foram lançados para *Europa Universalis IV* subsequentemente ao seu lançamento, alterando, adicionando ou removendo algumas das características mencionadas nesta análise.

4.4 Phone story

Phone Story é um jogo para smartphones que se propõe a apresentar e criticar os custos sociais do desenvolvimento tecnológico e da obsolescência programada, especificamente dos smartphones e dispositivos móveis. Os desenvolvedores são notórios por utilizar jogos para sistematizar polêmicas questões sociais, como o abuso de crianças na igreja católica, a indústria de lanches rápidos e as grandes companhias de petróleo. Phone Story foi banido da AppStore poucas horas após o lançamento sob alegações de mensagem contestável e representações de abuso infantil, sendo subsequentemente lançado para dispositivos Android e na época gerou discussões sobre a censura de jogos em lojas de aplicativos e a curação e bloqueio de conteúdo considerado impróprio, diferentemente do que ocorre com outras mídias como livros, filmes e música, que não são censurados pelas mesmas lojas.

A experiência consiste em uma sequência de mini jogos que representam os diferentes estágios do ciclo de vida de um smartphone, cada um com regras e objetivos distintos e interligados em sequência pela metáfora do processo de criação do dispositivo e pela apresentação dos estágios explícitos de vitória e derrota que consistem em obter êxito em cada mini jogo por um determinado número de vezes antes que o tempo se esgote. Os estágios são narrados por uma voz que salienta os altos custos ambientais e humanos do desenvolvimento tecnológico e os contrapõe com a existência do próprio dispositivo no qual o jogo está sendo executado, sugerindo que o jogador está experienciando o jogo em um aparelho que é a materialização resultante do processo simbolizado pelos cenários.

O primeiro estágio representa a mineração de coltan, no Congo. O jogador deve controlar guardas armados que pressionam os trabalhadores para que mantenham o ritmo da extração da matéria-prima utilizada na fabricação dos dispositivos. O segundo põe o jogador em controle de uma cama elástica que deve resgatar trabalhadores que, devido a condições deploráveis de trabalho, tentam suicídio saltando dos andares superiores da fábrica, uma referência à onda de suicídios ocorridos em fábricas de dispositivos eletrônicos na China. O terceiro estágio representa a mobilização das pessoas em busca novos lançamentos de dispositivos móveis, nesta fase o jogador deve arremessar smartphones em consumidores que se aproximam da loja. A mecânica do arremesso é uma alusão aos controles em Angry Birds, jogo que se tornou símbolo da cultura mobile. No estágio final o jogador controla trabalhadores em um depósito do lixo eletrônico descartado, e deve separar as partes dos aparelhos de forma arriscada usando ferramentas impróprias.

Phone Story fornece uma metáfora sobre o paradoxo da abundância e da escravidão moderna ao sugerir que a exploração dos trabalhadores na extração de coltan é tem relações com conflitos armados e as condições desumanas de trabalho nas fábricas dos aparelhos está associada ao alto número de suicídios. O que concorda com a visão de Kavin Bales (2004), que argumenta que as baixas condições

de competição dos países menos desenvolvidos no mercado global torna a população desempoderada e vulnerável a este tipo de exploração. Além disso, o jogo insinua através de sua apresentação audiovisual que todo este processo é alimentado pelo comportamento consumista dos compradores, que correm alucinadamente em busca dos próximos lançamentos.

4.5 Prison architect

Prison Architect é um jogo de estratégia e simulação no qual o jogador é responsável por gerenciar um presídio privado. Cabe ao jogador construir as edificações necessárias para o funcionamento do presídio, como celas, cozinhas, banheiros e solitárias para o confinamento de presos dissidentes, bem como gerir as finanças da instituição, que possui verbas limitadas e poucas formas de gerar renda.

Cada detento possui uma ficha criminal que enumera as razões pelas quais está encarcerado, e cada um destes crimes acarreta um prazo adicional de permanência dele no presídio. Os encarcerados possuem suas necessidades básicas e suas próprias características comportamentais mediante determinadas situações como as rebeliões, por exemplo. Rebeliões são acontecimentos que ocorrem ocasionalmente dentro do jogo e cabe ao jogador tomar as medidas cabíveis para detê-las. Embora a iconografia do jogo remeta aos presídios norte americanos (detentos trajando roupas alaranjadas, o vocabulário utilizado, os tipos de cela e as transações em dólar) e as mecânicas da remuneração de um presídio privado corroborarem para tal percepção, os desenvolvedores afirmam que esta associação não é intencional, e que as semelhanças com os presídios dos Estados Unidos se devem à forte presença deste simbolismo no imaginário popular, e se referem a este formato de presídio como sendo arquetípico e facilmente reconhecível, a ponto de ser difícil evitá-lo.

O jogo tem um tom satírico e de humor negro e os visuais rústicos e estilizados do jogos contribuem para esta imagem. As experimentações mecânicas com o espaço de possibilidades sugere a dificuldade de se manter de forma sustentável um estabelecimento desta natureza, com os recursos humanos e materiais adequados e a manutenção da infra estrutura necessária. Alguns autores possuem críticas a forma com que o jogo retrata a realidade dos presídios privados. Paolo Pedercini (2014) argumenta que o jogo se ausenta de discussão sobre as implicações éticas e políticas do sistema carcerário e que discorda da abordagem dos desenvolvedores ao traduzirem um fenômeno do mundo real em um modelo jogável. Para ele o jogo não sistematiza os elementos necessários para uma discussão frutífera e multilateral em torno de um temas polêmicos que permeiam o sistema penitenciário, como por exemplo o encarceramento em massa e a guerra às drogas. Argumenta ainda que o lobby político por penas mais severas é parte fundamental do funcionamento das penitenciárias privadas e que não deveria estar ausente da abstração do jogo.

Wesley Yin-Poole (2012) elogia Prison Architect, mencionando ser um raro

exemplo de jogo sobre um tema sério como os presídios de segurança máxima justaposto pelos visuais estilizados, e menciona que o jogo trata de situações que permanecem como “tabus na terra dos videogames”. Cita que as representações de temas como estupro e racismo são virtualmente inexistentes em jogos, comentando sobre a dificuldade de tratar de tais tópicos na mídia: “Nós temos uma linguagem estabelecida para atirar no rosto de pessoas. Não existem, porém, palavras em videogames para representar o jogador como uma mulher jovem, evitando o assédio de um estuprador.” Diz ainda que esta abordagem com mecânicas que permitem jogabilidades emergentes podem ajudar aos videogames, como mídia, a construir sua própria linguagem. Perspectiva que concorda com as impressões de Costikyan (2002) sobre a necessidade de se criar um vocabulário para descrever as peculiaridades dos videogames.

Ressaltando ainda que *Prison Architect* se encontra em estágio de Alpha na data corrente da elaboração deste trabalho, portanto, algumas mecânicas podem ser alteradas, acrescentadas ou removidas e é imprevisível qual será o estado do jogo ao prazo de seu lançamento.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Videogames são representações de sistemas e como tal, são de grande valia como ferramentas para ensino e análise de sistemas do mundo real, mesmo que tais obras não tenham sido concebidas com essas finalidades. Jogos permitem a exploração do espaço de possibilidade do sistema e podem utilizar a experimentação e a utilização perceptiva de erros em situações que seriam muito caras ou inconvenientes na realidade. Jogos de grande estratégia (*grand strategy games*) particularmente, fornecem simulações ricas, complexas e detalhadas de sistemas do mundo real utilizando um intrincado conjunto de regras interligadas que fazem o jogador pensar a respeito do contexto geral, considerando o impacto global de suas ações e o resultado a longo prazo das variáveis manipuladas mecanicamente. Por esta complexidade, este é o gênero que melhor fornece abstrações de sistemas político-econômicos do mundo real, mesmo considerando as fronteiras da simulação.

Contradizendo a definição clássica de jogos como sistemas de regras com condições explícitas de final, usualmente com claras distinções entre vitória e derrota, uma abordagem incrementalmente comum é a apresentação de jogos simplesmente como sendo espaços de possibilidade a serem explorados pelo jogador, onde os resultados adversos também são válidos e por isso não são considerados indesejáveis ou apenas desconsiderados. O que torna nebulosa a distinção entre os estados de vitória e derrota, tratando o estado de fim de jogo como uma consequência desejável para o entendimento do sistema e não como uma métrica quantificável de desempenho do jogador.

Estados de vitória e derrota contextualizam o ato de jogar em torno da representação mecânica dos valores da metáfora dentro do sistema, reforçando determinados comportamentos do jogador e desestimulando outros, forçando o jogador a agir de forma a tentar maximizar seus resultados dentro do jogo, geralmente despindo os elementos da metáfora de maiores valores emocionais e tratando-os como recursos materiais a serem manipulados pelo jogador. É esta a dissonância representada em alguns jogos ao tentar associar relevância emocional à elementos mecânicos contrários aos objetivos do jogador, principalmente naqueles casos nos quais a principal interação mecânica está centrada na resolução violenta de problemas. É difícil vincular o jogador emocionalmente a um personagem ou uma situação que é um obstáculo para seu estado de vitória.

Destituir o jogo de estados explícitos de vitória encoraja também a experimentação. A não existência de uma conclusão exclusivamente favorável para o jogador viabiliza as diferentes interações com o sistema, mesmo que o único intuito por parte do jogador seja observar o resultado e a relação deste com os demais elementos do jogo. Estas interações com o estado do jogo e suas variadas e complexas consequências podem trazer, inclusive, resultados que não foram originalmente previstos pelos desenvolvedores possibilitando ao jogador a resolução criativa de problemas e experimentação motivada pela própria experimentação. Pela ausência de pressão por resultados positivos, jogos sem estados explícitos de vitória podem ser um excelente cenário para jogabilidade emergente e narrativas emergentes.

Muitas pesquisas podem ser desenvolvidas a respeito de representações de sistemas aplicados a contextos mais limitados, como por exemplo a análise de sistemas do mundo real representados em jogos de determinado gênero ou desenvolvidos por um estúdio específico, uma análise mais abrangente de um determinado título, considerando que algumas obras foram apenas comentadas de forma superficial neste trabalho e grande parte das mecânicas e da metáfora aplicada a estes jogos sequer foi discutida aqui. Representações em jogos de sistemas específicos também poderiam ser estudadas, como as dinâmicas sociais e estruturas políticas de determinado período histórico, por exemplo, ressaltando como as interações com o estado do jogo representam as peculiaridades do sistema do mundo real.

REFERÊNCIAS

Bales, Kevin. **New Slavery: A Reference Handbook**. ABC-CLIO. 2004

Barsalou, Lawrence. **Perceptual symbol systems**. Behavioral and brain sciences. 1999

Bogost, Ian. **Unit Operations: An Approach to Videogame Criticism**. The MIT Press. 2008

Coscarelli, Carl. **Jogos e alfabetização: analisando a prática**. Anais do Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital. 2008.

Costikyan, Greg. **I Have No Words & I Must Design: Toward a Critical Vocabulary for Games.** Computer Games and Digital Cultures Conference. Tampere University Press. 2002.

Crawford, Chris. **The Art of Computer Game Design.** Mcgraw-Hill Osborne Media. 1984.

Gee, J. P. **What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy.** New York: Palgrave/Macmillan. 2003.

Griffiths, Mark. **The educational benefits of videogames.** Education and Health, Vol. 20 No.3. 2002.

Horn, R. E. **The Guide to Simulations/Games for Education and Training.** Didactic Systems, Inc. 1976.

Parker, Laura. **Not Just Playing Around Anymore.** The New York Times. 2014. Disponível em: <http://www.nytimes.com/2014/04/22/arts/video-games/games-for-change-uses-video-games-for-social-projects.html?_r=0> Acesso em: 23 de setembro de 2018.

Pedercini, Paolo. **What To Do With Prison Architect, A Video Game About Building Prisons?** Kotaku. 2014. Disponível em: <<http://kotaku.com/what-to-do-with-prison-architect-a-video-game-about-b-1505204131>> Acesso em: 23 de setembro de 2018.

Stone, Lawrence. **Family, Sex and Marriage in England 1500-1800.** Harper Perennial. 1983

Suber, Peter. **Formal Systems and Machines: An Isomorphism.** Department of Philosophy, Earlham College. 1997. Disponível em: <<http://legacy.earlham.edu/~peters/courses/logsys/machines.htm>> Acesso em: 23 de setembro de 2018.

Yin-Poole, Wesley. **The thorny issues of sexual assault and race in Prison Architect.** Eurogamer. 2012. (online) Disponível em: <<http://www.eurogamer.net/articles/2012-07-09-the-thorny-issues-of-sexual-assault-and-race-in-prison-architect>> Acesso em 23 de setembro de 2018.

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

