



ORGANIZADORES

Graziela Frainer Knoll

Fabício Tonetto Londero

upgrade

JOGOS, ENTRETENIMENTO E CULTURA





ORGANIZADORES

Graziela Frainer Knoll

Fabrizio Tonetto Londero

upgrade

JOGOS, ENTRETENIMENTO E CULTURA

SÃO PAULO • 2021 •



Copyright © Pimenta Cultural, alguns direitos reservados.

Copyright do texto © 2021 os autores e as autoras.

Copyright da edição © 2021 Pimenta Cultural.

Esta obra é licenciada por uma Licença Creative Commons: Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional - CC BY-NC (CC BY-NC-ND). Os termos desta licença estão disponíveis em: <<https://creativecommons.org/licenses/>>. Direitos para esta edição cedidos à Pimenta Cultural. O conteúdo publicado não representa a posição oficial da Pimenta Cultural.

CONSELHO EDITORIAL CIENTÍFICO

Doutores e Doutoradas

Airton Carlos Batistela

Universidade Católica do Paraná, Brasil

Alaim Souza Neto

Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil

Alessandra Regina Müller Germani

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Alexandre Antonio Timbane

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

Alexandre Silva Santos Filho

Universidade Federal de Goiás, Brasil

Aline Daiane Nunes Mascarenhas

Universidade Estadual da Bahia, Brasil

Aline Pires de Moraes

Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil

Aline Wendpap Nunes de Siqueira

Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

Ana Carolina Machado Ferrari

Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

Andre Luiz Alvarenga de Souza

Emill Brunner World University, Estados Unidos

Andreza Regina Lopes da Silva

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Antonio Henrique Coutelo de Moraes

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

Arthur Vianna Ferreira

Universidade Católica de São Paulo, Brasil

Bárbara Amaral da Silva

Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

Beatriz Braga Bezerra

Escola Superior de Propaganda e Marketing, Brasil

Bernadette Beber

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Breno de Oliveira Ferreira

Universidade Federal do Amazonas, Brasil

Carla Wanessa Caffagni

Universidade de São Paulo, Brasil

Carlos Adriano Martins

Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil

Caroline Chioquetta Lorensen

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Cláudia Samuel Kessler

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Daniel Nascimento e Silva

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Daniela Susana Segre Guertzenstein

Universidade de São Paulo, Brasil

Danielle Aparecida Nascimento dos Santos

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

Delton Aparecido Felipe

Universidade Estadual de Maringá, Brasil

Dorame de Miranda Carvalho

Escola Superior de Propaganda e Marketing, Brasil

Doris Roncareli

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Elena Maria Mallmann

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Emanoel Cesar Pires Assis

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Erika Viviane Costa Vieira

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil

Everly Pegoraro

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Fábio Santos de Andrade

Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil



Fauston Negreiros

Universidade Federal do Ceará, Brasil

Felipe Henrique Monteiro Oliveira

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Fernando Barcellos Razuck

Universidade de Brasília, Brasil

Francisca de Assiz Carvalho

Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil

Gabriela da Cunha Barbosa Saldanha

Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

Gabrielle da Silva Forster

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Guilherme do Val Toledo Prado

Universidade Estadual de Campinas, Brasil

Hebert Elias Lobo Sosa

Universidad de Los Andes, Venezuela

Helciclever Barros da Silva Vitoriano

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais

Anísio Teixeira, Brasil

Helen de Oliveira Faria

Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

Heloisa Candello

IBM e University of Brighton, Inglaterra

Heloisa Juncklaus Preis Moraes

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil

Ismael Montero Fernández,

Universidade Federal de Roraima, Brasil

Jeronimo Becker Flores

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil

Jorge Eschriqui Vieira Pinto

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

Jorge Luís de Oliveira Pinto Filho

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

José Luís Giovanoni Fornos Pontifícia

Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil

Josué Antunes de Macêdo

Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil

Júlia Carolina da Costa Santos

Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil

Juliana de Oliveira Vicentini

Universidade de São Paulo, Brasil

Juliana Tiburcio Silveira-Fossaluzza

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

Julierme Sebastião Moraes Souza

Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

Karlla Christine Araújo Souza

Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Laionel Vieira da Silva

Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Leandro Fabricio Campelo

Universidade de São Paulo, Brasil

Leonardo Jose Leite da Rocha Vaz

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Leonardo Pinheiro Mozdzenski

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

Lidia Oliveira

Universidade de Aveiro, Portugal

Luan Gomes dos Santos de Oliveira

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Luciano Carlos Mendes Freitas Filho

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Lucila Romano Tragtenberg

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil

Lucimara Rett

Universidade Metodista de São Paulo, Brasil

Marceli Cherchiglia Aquino

Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

Marcia Raika Silva Lima

Universidade Federal do Piauí, Brasil

Marcos Uzel Pereira da Silva

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Marcus Fernando da Silva Praxedes

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Brasil

Margareth de Souza Freitas Thomopoulos

Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

Maria Angelica Penatti Pipitone

Universidade Estadual de Campinas, Brasil

Maria Cristina Giorgi

Centro Federal de Educação Tecnológica

Celso Suckow da Fonseca, Brasil

Maria de Fátima Scaffo

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Maria Isabel Imbroni

Universidade de São Paulo, Brasil

Maria Luzia da Silva Santana

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil

Maria Sandra Montenegro Silva Leão

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil

Michele Marcelo Silva Bortolai

Universidade de São Paulo, Brasil

Miguel Rodrigues Netto

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil

Nara Oliveira Salles

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Neli Maria Mengalli

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil

Patricia Bieging

Universidade de São Paulo, Brasil



Patrícia Helena dos Santos Carneiro
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Patrícia Oliveira
Universidade de Aveiro, Portugal

Patricia Mara de Carvalho Costa Leite
Universidade Federal de São João del-Rei, Brasil

Paulo Augusto Tamanini
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Priscilla Stuart da Silva
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Radamés Mesquita Rogério
Universidade Federal do Ceará, Brasil

Ramofly Bicalho Dos Santos
Universidade de Campinas, Brasil

Ramon Taniguchi Piretti Brandao
Universidade Federal de Goiás, Brasil

Rarielle Rodrigues Lima
Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Raul Inácio Busarello
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Renatto Cesar Marcondes
Universidade de São Paulo, Brasil

Ricardo Luiz de Bittencourt
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Rita Oliveira
Universidade de Aveiro, Portugal

Robson Teles Gomes
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Rodiney Marcelo Braga dos Santos
Universidade Federal de Roraima, Brasil

Rodrigo Amancio de Assis
Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

Rodrigo Sarruge Molina
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Rosane de Fatima Antunes Obregon
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Sebastião Silva Soares
Universidade Federal do Tocantins, Brasil

Simone Alves de Carvalho
Universidade de São Paulo, Brasil

Stela Maris Vaucher Farias
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Tadeu João Ribeiro Baptista
Universidade Federal de Goiás, Brasil

Tania Micheline Miorando
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Tarcísio Vanzin
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Thiago Barbosa Soares
Universidade Federal de São Carlos, Brasil

Thiago Camargo Iwamoto
Universidade de Brasília, Brasil

Thyana Farias Galvão
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Valdir Lamim Guedes Junior
Universidade de São Paulo, Brasil

Valeska Maria Fortes de Oliveira
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Vanessa Elisabete Raue Rodrigues
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil

Vania Ribas Ulbricht
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Wagner Corsino Enedino
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil

Wanderson Souza Rabello
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil

Washington Sales do Monte
Universidade Federal de Sergipe, Brasil

Wellington Furtado Ramos
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil

PARECERISTAS E REVISORES(AS) POR PARES

Avaliadores e avaliadoras Ad-Hoc

Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Adilson Cristiano Habowski
Universidade La Salle - Canoas, Brasil

Adriana Flavia Neu
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Aguimario Pimentel Silva
Instituto Federal de Alagoas, Brasil

Alessandra Dale Giacomini Terra
Universidade Federal Fluminense, Brasil

Alessandra Figueiró Thorntón
Universidade Luterana do Brasil, Brasil



Alessandro Pinto Ribeiro
Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil

Alexandre João Appio
Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil

Aline Corso
Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil

Aline Marques Marino
Centro Universitário Salesiano de São Paulo, Brasil

Aline Patricia Campos de Tolentino Lima
Centro Universitário Moura Lacerda, Brasil

Ana Emidia Sousa Rocha
Universidade do Estado da Bahia, Brasil

Ana Iara Silva Deus
Universidade de Passo Fundo, Brasil

Ana Julia Bonzanini Bernardi
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Ana Rosa Gonçalves De Paula Guimarães
Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

André Gobbo
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Andressa Antonio de Oliveira
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Andressa Wiebusch
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Angela Maria Farah
Universidade de São Paulo, Brasil

Anísio Batista Pereira
Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

Anne Karynne da Silva Barbosa
Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Antônia de Jesus Alves dos Santos
Universidade Federal da Bahia, Brasil

Antonio Edson Alves da Silva
Universidade Estadual do Ceará, Brasil

Ariane Maria Peronio Maria Fortes
Universidade de Passo Fundo, Brasil

Ary Albuquerque Cavalcanti Junior
Universidade do Estado da Bahia, Brasil

Bianca Gabriely Ferreira Silva
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

Bianka de Abreu Severo
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Bruna Carolina de Lima Siqueira dos Santos
Universidade do Vale do Itajaí, Brasil

Bruna Donato Reche
Universidade Estadual de Londrina, Brasil

Bruno Rafael Silva Nogueira Barbosa
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Camila Amaral Pereira
Universidade Estadual de Campinas, Brasil

Carlos Eduardo Damian Leite
Universidade de São Paulo, Brasil

Carlos Jordan Lapa Alves
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil

Carolina Fontana da Silva
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Carolina Fragoso Gonçalves
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil

Cássio Michel dos Santos Camargo
Universidade Federal do Rio Grande do Sul-Faced, Brasil

Cecilia Machado Henriques
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Cintia Morales Camillo
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Claudia Dourado de Salces
Universidade Estadual de Campinas, Brasil

Cleonice de Fátima Martins
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil

Cristiane Silva Fontes
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

Cristiano das Neves Vilela
Universidade Federal de Sergipe, Brasil

Daniele Cristine Rodrigues
Universidade de São Paulo, Brasil

Daniella de Jesus Lima
Universidade Tiradentes, Brasil

Dayara Rosa Silva Vieira
Universidade Federal de Goiás, Brasil

Dayse Rodrigues dos Santos
Universidade Federal de Goiás, Brasil

Dayse Sampaio Lopes Borges
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil

Deborah Susane Sampaio Sousa Lima
Universidade Tuiuti do Paraná, Brasil

Diego Pizarro
Instituto Federal de Brasília, Brasil

Diogo Luiz Lima Augusto
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Brasil

Ederson Silveira
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Elaine Santana de Souza
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil

Eleonora das Neves Simões
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Elias Theodoro Mateus
Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil



Elisiene Borges Leal
Universidade Federal do Piauí, Brasil

Elizabeth de Paula Pacheco
Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

Elizânia Sousa do Nascimento
Universidade Federal do Piauí, Brasil

Elton Simomukay
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil

Elvira Rodrigues de Santana
Universidade Federal da Bahia, Brasil

Emanuella Silveira Vasconcelos
Universidade Estadual de Roraima, Brasil

Érika Catarina de Melo Alves
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Everton Boff
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Fabiana Aparecida Vilaça
Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil

Fabiano Antonio Melo
Universidade Nova de Lisboa, Portugal

Fabricia Lopes Pinheiro
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Fabício Nascimento da Cruz
Universidade Federal da Bahia, Brasil

Francisco Geová Goveia Silva Júnior
Universidade Potiguar, Brasil

Francisco Isaac Dantas de Oliveira
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Francisco Jeimes de Oliveira Paiva
Universidade Estadual do Ceará, Brasil

Gabriella Eldereti Machado
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Gean Breda Queiros
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Germano Ehlert Pollnow
Universidade Federal de Pelotas, Brasil

Glaucio Martins da Silva Bandeira
Universidade Federal Fluminense, Brasil

Graciele Martins Lourenço
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

Handherson Leylton Costa Damasceno
Universidade Federal da Bahia, Brasil

Helena Azevedo Paulo de Almeida
Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

Heliton Diego Lau
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil

Hendy Barbosa Santos
Faculdade de Artes do Paraná, Brasil

Inara Antunes Vieira Willerding
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Ivan Farias Barreto
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Jacqueline de Castro Rimá
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Jeanne Carla Oliveira de Melo
Universidade Federal do Maranhão, Brasil

João Eudes Portela de Sousa
Universidade Tuiuti do Paraná, Brasil

João Henriques de Sousa Junior
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

Joelson Alves Onofre
Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil

Juliana da Silva Paiva
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Junior César Ferreira de Castro
Universidade Federal de Goiás, Brasil

Lais Braga Costa
Universidade de Cruz Alta, Brasil

Leia Mayer Eyny
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Manoel Augusto Polastrelli Barbosa
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Marcio Bernardino Sirino
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Marcos dos Reis Batista
Universidade Federal do Pará, Brasil

Maria Edith Maroca de Avelar Rivelli de Oliveira
Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

Michele de Oliveira Sampaio
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Miriam Leite Farias
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

Natália de Borba Pugens
Universidade La Salle, Brasil

Patricia Flavia Mota
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Raick de Jesus Souza
Fundação Oswaldo Cruz, Brasil

Railson Pereira Souza
Universidade Federal do Piauí, Brasil

Rogério Rauber
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

Samuel André Pompeo
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

Simoni Urnau Bonfiglio
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Tayson Ribeiro Teles
Universidade Federal do Acre, Brasil

Valdemar Valente Júnior
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Wallace da Silva Mello
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil

Wellton da Silva de Fátima
Universidade Federal Fluminense, Brasil

Weyber Rodrigues de Souza
Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Brasil

Wilder Kleber Fernandes de Santana
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

PARECER E REVISÃO POR PARES

Os textos que compõem esta obra foram submetidos para avaliação do Conselho Editorial da Pimenta Cultural, bem como revisados por pares, sendo indicados para a publicação.



Direção editorial	Patricia Bieging Raul Inácio Busarello
Diretor de sistemas	Marcelo Eyng
Diretor de criação	Raul Inácio Busarello
Assistente de arte	Ligia Andrade Machado
Editoração eletrônica	Peter Valmorbida
Imagens da capa	Zirconicusso, Pikisuperstar, Kaleb-Silva, Stockgiu, Macrovector, Vector1St - Freepik.com
Editora executiva	Patricia Bieging
Assistente editorial	Landressa Schiefelbein
Revisão	Autores e organizadores
Organizadores	Fabício Tonetto Londero Graziela Frainer Knoll

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

U66 Upgrade: jogos, entretenimento e cultura. Fabício Tonetto Londero, Graziela Frainer Knoll - organizadores. São Paulo: Pimenta Cultural, 2021. 224p..

Inclui bibliografia.

ISBN: 978-65-5939-075-5 (brochura)
978-65-5939-074-8 (eBook)

1. Jogo. 2. Tecnologia. 3. Ensino. 4. Aprendizagem.
5. Entretenimento. 6. Educação. I. Autor. II. Título.

CDU: 371.3
CDD: 371

DOI: 10.31560/pimentacultural/2021.748

PIMENTA CULTURAL

São Paulo - SP

Telefone: +55 (11) 96766 2200

livro@pimentacultural.com

www.pimentacultural.com



2 0 2 1

SUMÁRIO

Prefácio	12
-----------------------	-----------

Fabício Tonetto Londero
Graziela Frainer Knoll

Capítulo 1

Jogos digitais aplicados ao ensino: de entretenimento a tecnologias de aprendizagem	16
---	-----------

Graziela Frainer Knoll
Maurício Pergher Soares
Guilherme Lima da Rosa Moreira

Capítulo 2

Diie: desenvolvimento de um jogo Boss Rush	28
---	-----------

Bruno Gatiboni Carpes
Fabício Tonetto Londero

Capítulo 3

Jogos Sérios Ubíquos	51
-----------------------------------	-----------

Garibaldi da Silveira Júnior
Roseclea Duarte Medina

Capítulo 4

Módulo de comportamento inteligente: estudo de caso em Jogo Tático	71
--	-----------

Rodrigo Marques de Bem
Alexandre de Oliveira Zamberlan

Capítulo 5

Captura de movimentos para animação de personagem 3D em jogos digitais 88

Fagner Siqueira Lemes

Miguel Antonio Pelizan

Capítulo 6

O Faz Game como ferramenta para o letramento crítico em jogos digitais 105

Vinícius Oliveira de Oliveira

Capítulo 7

A utilização de tecnologias em ambientes universitários: Kahoot, uma solução gamificada 122

Maryeli Corrêa Cheiram

Taís Steffenello Ghisleni

Janaína Pereira Pretto Carlesso

Capítulo 8

Experiências e autorias formativas com o mobile game Minecraft nos cotidianos da educação básica 134

Rosemary dos Santos

Liliane Lopes Russell Maturana

Capítulo 9

Os jogos e as brincadeiras sinalizadas como recursos para o ensino-aprendizagem de LIBRAS 151

Andreza dos Santos Flexa

Ana Paula Martins

Capítulo 10

Jogo digital e Terapia Ocupacional:

otimizando cuidado em saúde

do adolescente com câncer 162

Guilherme Henrique da Silva

Heloisa Cristina Figueiredo Frizzo

Capítulo 11

Conexões entre os jogos

e o campo das artes..... 180

Cássio Fernandes Lemos

Capítulo 12

De Piranesi a Castlevania: o castelo

gótico sob a égide da ruína nostálgica 191

Adriana Falqueto Lemos

Mônica Vermes

Sobre os autores e as autoras 213

Índice Remissivo 221

PREFÁCIO

Organizar um livro composto por uma coletânea de artigos é uma forma de reunir diferentes olhares e abordagens em torno do mesmo eixo temático, neste caso, jogos. Digitais ou analógicos, os jogos fazem parte da nossa cultura. Sua versatilidade e suas possibilidades de intersecção com diferentes áreas e atividades humanas é, de certa forma, recente, especialmente em alguns âmbitos de atuação, como no ensino superior, na saúde e na inclusão social, por exemplo. Entretanto, conforme Huizinga (2012) ressalva, os jogos são extremamente antigos, são inclusive anteriores à cultura humana, se considerarmos o código de regras implícitas que rege a brincadeira de animais uns com os outros. O fato é que os jogos exercem seu fascínio sobre as pessoas, e, assim, tornam-se ponto de interesse quando pensamos em diferentes atividades e campos profissionais.

Por essa razão, *Upgrade: jogos, entretenimento e cultura* reúne, em seus capítulos, trabalhos com diferentes enfoques. São artigos e ensaios que vão desde a tecnologia, especificamente tratando de jogos digitais, com seus processos de produção avançados, modelagem, captura de movimentos e inteligência artificial; passam pelo seu uso com propósitos educacionais ou de ensino, com foco na motivação da aprendizagem; abordam suas aplicações na área da saúde e da inclusão; e alcançam reflexões sobre a relação entre jogos e arte e a análise estética de jogos.

A organizadora Graziela Frainer Knoll, juntamente com Maurício Pergher Soares e Guilherme Lima da Rosa Moreira apresentam o artigo intitulado “Jogos digitais aplicados ao ensino: de entretenimento a tecnologias de aprendizagem”, em que apresentam possibilidades de aplicação de jogos não educativos na aprendizagem. Os autores

sumário



sumário



discutem sobre jogos digitais como tecnologias de aprendizagem, com foco em jogos de entretenimento que podem ser levados a contextos de ensino.

Bruno Gatiboni Carpes orientado pelo organizador Fabrício Tonetto Londero, trazem o trabalho intitulado “Diie: o desenvolvimento de um jogo *boss rush*”, que aborda todo o processo de desenvolvimento de um jogo digital, desde a concepção da ideia e a busca de referências para compor o jogo. O foco se deu no desenvolvimento autoral e independente, onde o Bruno se dedicou para desenvolver cada pequeno fragmento do jogo, desde as fontes utilizadas, a arte, os efeitos sonoros e a programação. Um jogo autoral tende a ter grande significado para o seu desenvolvedor, trazendo algo que remete à sua identidade como pessoa, e essa identidade normalmente é ausente em grandes produções que visam apenas a atingir grande massas de jogadores.

“Jogos sérios ubíquos” aparece na sequência, escrito por Garibaldi da Silveira Júnior e Roseclea Duarte Medina. Neste trabalho, os autores trazem o conceito de computação ubíqua relacionado a jogos digitais, a qual se refere à onipresença de conexão, informação e tecnologia no nosso cotidiano e está presente, também, em alguns jogos como *Pokemon GO*.

Rodrigo Marques de Bem e Alexandre de Oliveira Zamberlan apresentam o seu trabalho intitulado “Módulo de comportamento inteligente: estudo de caso em Jogo Tático”, que aborda a modelagem e a implementação de um módulo de comportamento inteligente usando Sistemas Multiagentes, em um jogo do gênero RPG tático.

“Captura de movimentos para animação de personagem 3D em jogos digitais”, de Fagner Siqueira Lemes e Miguel Antonio Pelizan apresenta um estudo sobre as tecnologias e os recursos utilizados na captura de movimentos 3D (*Motion Capture*) para o desenvolvimento



sumário



de um método alternativo de realizar animações com baixo custo, com resultados mais próximos dos reais.

Em “O Faz Game como ferramenta para o letramento crítico em jogos digitais”, de Vinícius Oliveira de Oliveira analisa a compatibilidade entre um *site* voltado à elaboração de jogos digitais por alunos e professores com uma metodologia para operacionalização de práticas de letramento crítico em jogos digitais. O autor discute sobre as (in) compatibilidades entre as duas propostas a partir de um jogo digital “Onde Estão Todos?” hospedado no Faz Game.

As autoras Janaína Pereira Pretto Carlesso, Maryeli Corrêa Cheiram e Taís Steffenello Ghisleni, em “A utilização de tecnologias em ambientes universitários: Kahoot, uma solução gamificada”, nos trazem uma proposta de solução gamificada para ser utilizada em disciplinas de processos básicos de cursos de Psicologia, fazendo uso da ferramenta Kahoot para avaliar a aprendizagem.

Já pensou em utilizar *Minecraft* em sala de aula? Foi o que fizeram Liliene Lopes Russell Maturana e Rosemary dos Santos no trabalho “Experiências e autorias formativas com o *mobile game Minecraft* nos cotidianos da educação básica”. As autoras fizeram uso da versão *mobile* do jogo em aulas e apresentam os relatos dessa experiência.

“Os jogos e as brincadeiras sinalizadas como recursos para o ensino-aprendizagem de LIBRAS”, das autoras Andreza dos Santos Flexa e Ana Paula Martins, aborda a importância das brincadeiras sinalizadas no desenvolvimento pleno da LIBRAS e na interação entre surdos e ouvintes desenvolvida durante o Projeto “Ética e Estética na Produção de Tecnologias para o Ensino-Aprendizagem de LIBRAS” (ProTecLibras).

Guilherme Henrique da Silva e Heloisa Cristina Figueiredo Frizzo, no trabalho intitulado “Jogo digital e Terapia Ocupacional: otimizando



sumário



cuidado em saúde do adolescente com câncer”, analisaram a usabilidade do jogo AlphaBeatCancer© na intervenção em Terapia Ocupacional na atenção ao adolescente com câncer. Os autores discutem sobre a contribuição pelo uso do jogo com esses pacientes.

Cássio Fernandes Lemos, em “Conexões entre os jogos e o campo das artes”, apresenta um ensaio sobre a relação entre arte e jogos, indo além de aspectos visuais e sonoros, acrescentando diferentes formas de interação e experimentação de novas tecnologias. O autor introduz assim, o debate sobre se os jogos podem ser considerados arte ou não.

Em “De Piranesi a Castlevania: O Castelo Gótico sob a égide da ruína nostálgica”, Adriana Falqueto Lemos e Viviana Mônica Vermes realizam um estudo sobre o ressurgimento da estética gótica em jogos de videogame. O trabalho apresenta os resultados da tese de doutorado da primeira autora, trabalho orientado pela segunda.

Finalizamos este prefácio agradecendo, em primeiro lugar, às autoras e aos autores de cada capítulo, por confiarem na organização desta obra, contribuindo com trabalhos valorosos na construção de saberes em torno da temática de jogos. Nossos agradecimentos, também, à Editora Pimenta Cultural, pela publicação e pelo papel que desempenha viabilizando a produção cultural diversificada, dando amplo acesso às obras a milhares de leitoras e leitores.

Ótima leitura!

Os organizadores:

Fabício Tonetto Londero
Graziela Frainer Knoll



1

graziela Frainer knoll
maurício pergher soares
guilherme Lima da Rosa Moreira

JOGOS DIGITAIS APLICADOS AO ENSINO: DE ENTRETENIMENTO A TECNOLOGIAS DE APRENDIZAGEM

DOI: 10.31560/PIMENTACULTURAL/2021.748.16-27



INTRODUÇÃO

Há algum tempo, sobretudo nos últimos anos, os jogos têm sido cogitados como método lúdico de ensinar, como ferramenta de interação e aprendizagem ou como forma de dinamizar o conteúdo das aulas, unindo entretenimento e ensino. Mas em que os jogos se diferenciam de outras atividades? Huizinga (2012) e Caillois (1990) definem que jogos são atividades especiais com as seguintes características: têm caráter lúdico, são de livre escolha, têm certo grau de incerteza, são fictícias, não são necessariamente produtivas e são regidas por códigos e regramentos. Cabe ao jogador a escolha sobre se quer jogar ou não, e, ainda que haja meta definida, o resultado de um jogo não é pré-determinado, pois o jogador realiza decisões a todo momento.

A associação entre jogos e ensino se enfatizou desde que os jogos começaram a despertar o interesse de públicos jovens cada vez mais numerosos, pois, diante de tantas telas e dispositivos digitais que atraem as gerações da cibercultura, seria difícil não tentar inserir os jogos em contextos de ensino. Acredita-se que a aprendizagem é significativa do ponto de vista do estudante quando conteúdo e ensino-aprendizagem se articulam com a realidade do estudante e, assim, por fazerem parte das rotinas tecnológicas das gerações atuais, os jogos digitais tornam-se um recurso de atração e interesse.

Conteúdos e públicos não se comportam da mesma maneira que há 20 anos atrás, pois interagem e migram por diferentes telas e dispositivos. Segundo Jenkins (2008), estes são tempos de convergência midiática, um fenômeno que afeta não só mídias, mas a cultura e a educação.

Por convergência refiro-me ao fluxo de conteúdos através de múltiplos suportes midiáticos, a cooperação entre múltiplos

sumário





mercados midiáticos e ao comportamento migratório dos públicos dos meios de comunicação, que vão a quase qualquer parte em busca das experiências de entretenimento que desejam (JENKINS, 2008, p. 27).

Consequentemente, as tecnologias utilizadas no ensino também necessitam se adaptar. Kenski (2012a) reflete sobre o fato de que os jovens, desde muito cedo, utilizam os meios digitais para todas ou quase todas as finalidades, o que influencia a maneira como a escola e a educação evoluem. E acrescenta que os jogos eletrônicos ajudam a desenvolver habilidades e raciocínios no sujeito aprendiz, o que gera novos desafios à educação, que tem seus espaços de aprender transformados por formas híbridas e interativas de uso das tecnologias digitais.

As mudanças no mercado também contribuíram para esse sincretismo tecnológico entre educação e jogos ou entretenimento. Freitas e Maharg (2011) explicam que a rápida ascensão da perspectiva de aprendizagem baseada em jogos das últimas décadas foi estimulada, em grande parte, pelos jogos de entretenimento, à medida que crianças e adultos foram cativados por diferentes jogos digitais. Incluem-se nesses fatores de expansão os jogos *multiplayer* jogados ao redor do mundo, que alcançam milhões ou bilhões em faturamento e acessos diários, além dos jogos disponibilizados em plataformas de mídias sociais, como o Facebook. O público desses jogos cresceu e se diversificou, passando a abranger mulheres, meninas e jogadores de diferentes faixas etárias, inclusive mais velhos, uma tendência que afetou os jogos para propósitos externos ao entretenimento, como simuladores, jogos de empresas e jogos sérios ou educativos.

Jenkins (2011) considera que há um debate sobre a relação entre jogos e aprendizagem, com posturas contrárias: de um lado, educadores norte-americanos que defendem que o aprendizado nem sempre precisa estar ligado ao divertimento, de outro, aqueles que

sumário





sumário



defendem que os jogos, com seus sistemas de regras, objetivos e papéis claros que auxiliam a rápida solução de problemas podem ser engajadores no aprendizado. Nesse debate, o autor alerta que surge ainda a questão sobre a escolha dos jogos: devem ser levados para a sala de aula jogos produzidos para entretenimento, ou devem ser criados jogos específicos para propósitos educativos?

Pensando nessas discussões, o objetivo deste trabalho é apresentar possibilidades de aplicação de jogos não educativos na aprendizagem. A proposta decorre de uma pesquisa qualitativa e exploratória, em que foram buscados jogos de entretenimento que pudessem ser utilizados em contexto de ensino. Pretende-se, assim, a partir de um raciocínio indutivo, discutir sobre os jogos digitais como forma de dinamizar aulas e engajar estudantes na aprendizagem.

JOGOS E TECNOLOGIAS DE APRENDIZAGEM

Para Kenski (2012b), desde o princípio das civilizações, são utilizadas formas de comunicação e interação para ensinar e aprender. Cada tecnologia, uma vez utilizada no ensino-aprendizagem, foi revolucionária a seu modo, a começar pelo livro, que deslocou a necessidade da presença física do “mestre-autor”, passando a levar o conhecimento a diferentes lugares sem o deslocamento do autor, mas com a presença da tecnologia escrita e impressa. “O livro é limitado, no entanto, nas suas possibilidades de interação e comunicação” (KENSKI, 2012b, p. 122). Já as tecnologias digitais, ao contrário das unilaterais, são dialógicas e, dessa forma, alteram a verticalidade das relações entre professor e aluno, bem como a construção do conhecimento. Assim, as práticas de ensino vêm se adaptando às novas linguagens, a fim de construir ambientes e experiências interativas e com novas estratégias de motivação dos estudantes.



sumário



Ao apresentar estudos que fazem a relação entre jogos e aprendizagem a partir de pesquisas conduzidas na Europa, nos Estados Unidos e no Brasil, Alves (2008) explica que a relação entre jogos eletrônicos e aprendizagens remonta aos anos 80. No caso de Europa e Estados Unidos, essas pesquisas se dividiram em dois grupos: os que aplicaram jogos digitais como espaços propícios para a interação, priorizando aqueles jogos com narrativas e gráficos mais simples; e os que utilizaram jogos eletrônicos com narrativas e gráficos complexos, que proporcionam maior imersão e diferentes níveis de interatividade, isto é, jogos de grandes produções que não lidam com conteúdos especificamente pedagógicos.

A existência dessas vertentes diferentes é entendida como reflexo da diferença de produção entre os jogos chamados educativos ou pedagógicos e os jogos voltados ao entretenimento. Jogos educativos são aqueles que se fundamentam na aquisição de conhecimentos ao jogar, com matérias ou componentes curriculares sendo ensinados abertamente durante o jogo (NOVAK, 2017). Para Alves (2008, p. 4), o desencontro entre as produções de jogos educativos e de entretenimento acaba gerando jogos com baixa qualidade, focados mais nos conteúdos curriculares, em detrimento dos elementos de jogos (dinâmica, mecânica e estética) porque têm custos mais baixos, “estão disponíveis para download, exigindo uma configuração mínima dos computadores que não têm placa de vídeo e a conexão com a Internet é de baixa qualidade ou inexistente”.

Além de sinalizar sobre as diferenças de orçamento envolvidas em ambos os tipos de produções e seus reflexos sobre a qualidade dos jogos, Novak (2017) esclarece que os jogos educativos foram desenvolvidos, por muito tempo, como artefatos para crianças, assim, sua produção para públicos mais velhos é relativamente recente, conforme se exploram mais as possibilidades tecnológicas entre jogos e aprendizagem. Com uma perspectiva construtivista da



sumário



aprendizagem, a qual prioriza a aprendizagem pela prática, a autora destaca, por exemplo, que os *games on-line* multijogador massivos (MMOGs) podem ser explorados na construção de diversos saberes e habilidades se incorporassem simulações do mundo real no mundo artificial do jogo, com foco na solução de problemas e na interação com outros jogadores. Dessa forma, o aprendizado se dá pela prática e pela experiência, muito mais que pela abordagem direta de conteúdos. A autora cita James Paul Gee, professor universitário norte-americano que defende que o aprendizado real não depende de fatos, mas de experiências vivenciadas pelo estudante e que sejam significativas de acordo com seu mundo. Portanto, não basta ter acesso a fatos e conteúdo, é preciso fazer algo com eles, e isso é possibilitado por experiências de jogo, em que há desempenho de papéis relacionados à solução de problemas, em um ambiente favorável à aprendizagem, já que motiva, desperta o interesse e dá ao estudante *feedback* imediato sobre suas ações.

A associação entre jogos e aprendizagem tem sido frequente porque, como Alves (2015) explica, os jogos são engajadores, divertidos, e as pessoas gostam de jogar. E, além de proporcionar uma experiência motivadora e engajadora, os jogos consistem em mídias, e, as mídias não são mero suporte, “criaram suas próprias lógicas, suas linguagens e maneiras particulares de comunicar-se com as capacidades perceptivas, emocionais, cognitivas, intuitivas e comunicativas das pessoas” (KENSKI, 2012b, p. 22).

Johnson (2005) considera que o videogame, assim como a televisão, é um objeto midiático e cultural que influencia outras formas de entretenimento da atualidade, como parte indispensável da cultura *pop*. E, como mídia, os *games* também educam à medida que contribuem para o desenvolvimento cognitivo, a exemplo das relações lógicas que os jogadores estabelecem entre os componentes de um jogo.



sumário



Assim como no ato de jogar a emoção está presente, com situações que proporcionam a entrada no mundo da diversão e da fantasia, associando a imersão do jogo com a situação de aprendizagem, os jogos mostram-se como recursos úteis, mais integrados com atividades do cotidiano e não restritos ao momento de lazer. Por sua versatilidade e pela riqueza de elementos que apresentam, a exemplo da jogabilidade e da interface, dentre os jogos de entretenimento, há diversas possibilidades de aplicações que podem ser aproveitadas.

JOGO DIGITAIS E SUAS POSSIBILIDADES

Partindo do pressuposto de que a aprendizagem pode acontecer mesmo com o uso de jogos não educativos, foram realizados os seguintes procedimentos: pesquisa exploratória sobre o tema, levantamento de jogos digitais não educativos que podem servir a situações de aprendizagem; análise prévia do teor do jogo; características e possibilidades de aplicação; reflexões a partir das teorias consultadas. O levantamento foi feito inicialmente a partir do conhecimento prévio dos autores acerca de jogos, selecionando-se os seguintes: *Codenames* (Czech Games, 2015), *Gris* (Nomada Studio, 2018), *A plague Tale: Innocence* (Asobo Studio, 2019), *This War of Mine* (11 Bit Studios, 2014), *Detroit: Become Human* (Quantic Dream, 2018).

A análise prévia confirmou seu teor voltado ao entretenimento, já que os jogos selecionados não trabalham com a perspectiva de ensino de conteúdo dito sério. Para descrever características e possibilidades de aplicação dos jogos, foram estabelecidas as seguintes categorias: mecânica do jogo, objetivos, narrativa, motivação e engajamento, aprendizagem. A descrição dessas categorias gerou infográficos para cada um dos jogos, e os resultados encontram-se sintetizados na Figura 1.

Figura 1 – Características e aplicações dos jogos selecionados

Codenames	Aprendizagem Raciocínio lógico. Comunicação e linguagem.	Objetivos Descobrir, através das dicas do Espião Mestre, todas as cartas que pontuam para o seu time antes do time adversário.	Mecânica Mecânica: Duas equipes devem escolher cartas a partir de dicas dos líderes que correspondam a sua cor. Dinâmica: Os líderes devem saber comunicar quais cartas são as do seu time, evitando que os companheiros escolham a do rival.	Narrativa A narrativa é emergente, ou seja, é criada pelos próprios jogadores, à medida que interagem no jogo.
	Motivação/engajamento Por ser baseado em times, trabalha motivação e engajamento por meio da competitividade e da recompensa.			
A Plague Tale: Innocence	Aprendizagem História (Guerra dos Cem Anos), química, raciocínio lógico. Pensamento estratégico e resolução de problemas.	Objetivos Completar a história, mediante objetivos menores, que envolvem fugir dos soldados ingleses e encontrar a mãe dos personagens centrais.	Mecânica Mecânica: Ação e aventura, com elementos de furtividade e puzzles. Dinâmica: Planejar os movimentos para enfrentar inquisidores e a praga dos roedores.	Narrativa A narrativa se passa em 1349, durante a peste negra. O jogador controla Amicia e Hugo, que são perseguidos por inquisidores e lutam para sobreviver. O jogo é impiedoso, e suas imagens chocam ao tratar sobre uma das épocas mais críticas da história.
	Motivação/engajamento A motivação e o engajamento são provocados pelo interesse na narrativa.			
Gris	Aprendizagem Autodescobrimento. Superação. Linguagem.	Objetivos Finalizar a narrativa do jogo, que irá reconstruir o mundo onde Gris habita.	Mecânica Mecânica: Plataforma e aventura. Dinâmica: O jogador caminha e interage com o universo de Gris, conhecendo mais sua história e superando os problemas em seu caminho.	Narrativa Gris conta a história de uma jovem perdida em seu próprio mundo, uma jornada de tristeza e autodescobrimento. O jogo é sereno e silencioso, dando espaço aos jogadores para descobrirem caminhos e tirarem suas próprias conclusões e se identificarem.
	Motivação/engajamento Por ser jogo narrativo e exploratório, a motivação é experimentar a estética do jogo e descobrir o mundo de Gris.			
This War of Mine	Aprendizagem Contexto de guerra. Ética e moral. Pensamentos a longo e a curto prazo.	Objetivos Por ser um jogo que coloca o jogador no controle de um grupo de sobreviventes civis em meio a uma guerra, o objetivo é manter seu grupo vivo. Os desafios variam de acordo com a história escolhida, com foco na sobrevivência.	Mecânica Mecânica: Sobrevivência. Dinâmica: O jogo dá ferramentas ao jogador para sobreviver da melhor maneira que conseguir, podendo escolher um rumo cruel e fácil, ou ser solidário com os outros e sofrer mais provações.	Narrativa A narrativa é inspirada pelo Cerco de Sarajevo, colocando o jogador no lugar de civis. A narrativa é emergente, ou seja, surge conforme o jogador interage no jogo. São apresentados ao jogador dilemas com os quais deve lidar, como a escassez de recursos.
	Motivação/engajamento A motivação se dá pela empatia com os personagens, o que os incentiva a realizar as missões do jogo.			
Detroit: Become Human	Aprendizagem Ética e moral.	Objetivos Não há objetivo claro pré-definido, sendo esse decidido pelo próprio jogador (por exemplo, escolher entre violência e pacifismo). Funciona como um filme interativo, em que o jogador reage ao que está ocorrendo e procura tomar decisões que julgar mais adequadas.	Mecânica Mecânica: Aventura. Dinâmica: O jogo apresenta múltiplas decisões ao jogador, como uma espécie de "efeito borboleta", em que o o futuro é afetado pelas decisões do presente.	Narrativa A narrativa conta a história de três androides e sua relação com a divergência com os seres humanos. A natureza de múltiplas escolhas do jogo permite decisões que geram consequências no futuro.
	Motivação/engajamento A motivação se dá pela curiosidade de ver como a história progride conforme suas ações. Além disso, a narrativa ramificada garante o fator jogabilidade para o jogo, pois o jogador irá querer conhecer os outros finais possíveis.			

Fonte: Elaboração dos autores.



sumário



Nos jogos apresentados, predominam características próprias dos jogos digitais de entretenimento: investimento em narrativas, jogabilidade, interface, gráficos e personagens bem elaborados, ou seja, elementos de mecânica, dinâmica e estética cuja qualidade desperta o interesse dos jogadores assim como ocorre em jogos de grande produção. Todos proporcionam a aprendizagem de algum modo, tais como: raciocínio lógico, pensamento estratégico, resolução de problemas, comunicação e linguagem, fatos históricos, valores éticos e morais decorrentes de escolhas dos jogadores. Já nas mecânicas, os jogos são de plataforma, ação, aventura e sobrevivência. As imagens exploram características físicas e psicossociais de personagens fictícios, dando possibilidades de ação e de escolha aos jogadores. Esses aspectos podem ser explorados em diferentes disciplinas, inclusive de maneira interdisciplinar.

Outras particularidades dos jogos analisados: abordagens de assuntos por mais de um ponto de vista a partir dos personagens e das narrativas, possibilidade de imersão e engajamento com interação entre jogadores, possibilidades de trabalho individual ou em grupo, o estudante é um participante ativo das narrativas que se desenvolvem, assim, pode utilizar conhecimentos prévios na tomada de decisões.

“Para seus frequentes usuários, [as mídias] não são mais vistas como tecnologias, mas como complementos, como companhias, como continuação de seu espaço de vida” (KENSKI, 2012b, p. 25). O mesmo ocorre com os jogos digitais: uma vez inseridos nos momentos de lazer e diversão de pessoas de diferentes idades, atrelam-se a suas rotinas como modos significativos de passar o tempo e preencher a realidade. Ao imergir em uma situação de jogo, o sujeito aprendiz entra em uma realidade paralela ou fantasiosa, isto é “um círculo mágico”, como define Huizinga (2012), em que entram em ação jogadores com diferentes papéis, imbuídos de um objetivo e centrados no desafio de seguir as regras e cumprir as metas. Durante o jogo, várias coisas são



sumário



aprendidas, pois o jogo é uma situação de aprendizagem: aprendem-se as regras, aprende-se um papel de jogo, aprendem-se habilidades e, em seguida, essas habilidades são utilizadas para o alcance de objetivos e a solução de problemas.

Assim como as pessoas jogam por diferentes razões, existem jogos desenvolvidos para diversos propósitos além do entretenimento. Se os jogos educativos estabelecem no estudante a predisposição a uma situação específica de ensino-aprendizagem, com abordagem direta de componentes curriculares e, muitas vezes, o preconceito de que a qualidade do jogo não é tão interessante quanto os jogos espontaneamente escolhidos pelos jovens, os jogos de entretenimento proporcionam a aprendizagem de outra maneira: criam no estudante a sensação de que a situação é de divertimento.

Partindo do exposto até o momento, infere-se que os jogos digitais entretêm, motivam e engajam estudantes de forma bastante fluida. Dessa forma, o indivíduo aprende enquanto joga, assimila processos e regras, cria soluções e toma decisões de maneira mais espontânea e, potencialmente, mais imersiva, que com jogos especificamente educativos. A classe ganha em possibilidades de interação, com trocas de experiências e saberes que podem acontecer de forma competitiva ou colaborativa, mas, de todas as formas, participativa. A aprendizagem com o uso de jogos desenvolve a autonomia dos jogadores e a vivência de experiências significativas que não são *exclusivas* do ensino, mas funcionam *em prol* do ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme Jenkins (2008), a cultura, na era da convergência, se faz de forma participativa, e a participação é possibilitada, cada



sumário



vez mais, pelas tecnologias e meios digitais. A evolução de nossas habilidades perante as tecnologias acarreta processos de mudança em diversos níveis e campos, portanto, também afetam o ensino e a educação. Se temos cada vez mais jogadores motivados a jogar jogos de entretenimento e, em contrapartida, cada vez mais estudantes desmotivados com as práticas tradicionais de ensino, o natural é buscar nos jogos, especialmente nos jogos de entretenimento, o que têm de melhor a oferecer aos contextos de ensino.

Os aprendizes da era digital estão imersos em tecnologias (computadores, *smarTV*, *internet*, *smartphone*, *tablet*, *videogame*, entre outros) diariamente, mas só se envolvem de fato com aquelas que gostam de utilizar ou que demonstram relevância significativa. Todas as outras tecnologias que têm seu caminho forçado ao usuário tendem a ser abandonadas ou pouco assimiladas.

Portanto, é importante fazer uso desses recursos a favor do ensino, unindo jogos digitais com práticas pedagógicas e aproximando duas realidades que, muitas vezes, andam separadamente: a realidade dos estudantes e a realidade da escola. A motivação é a pré-disposição a qualquer situação de aprendizagem e, se essa motivação é mais bem alcançada com jogos que fazem parte dos interesses dos alunos, podem ser utilizados como recursos de aprendizagem.

Cabe considerar, também, que, ainda que os jogos funcionem como tecnologias de aprendizagem, os processos de interação dependem mais das pessoas envolvidas e suas condutas, que propriamente das tecnologias utilizadas. Segundo bem observado por Kenski (2012b, p. 121), “não são as tecnologias que vão revolucionar o ensino e, por extensão, a educação de forma geral, mas a maneira como essa tecnologia é utilizada para a mediação entre professores, alunos e a informação”.

Aprender é jogar, e jogar é aprender. Assim como as tecnologias evoluem pelo uso que se faz delas, também os jogos evoluíram



sumário



conforme as situações se apresentam. O teor ou o conteúdo de alguns jogos de entretenimento que, apesar de não serem educativos, podem servir a situações de ensino-aprendizagem indica essa potencialidade de aplicação que surge da evolução do uso. Foi o crescimento do mercado de jogos que motivou o diferente olhar sobre os jogos como tecnologias potencialmente educativas. E, da mesma maneira, também será o uso de jogos na sala de aula que fará o deslocamento da noção de que jogos são somente passatempo, pelo contrário, são sistemas estruturados, com maior ou menor complexidade, que podem servir a diferentes finalidades.

REFERÊNCIAS

ALVES, Lynn. Relações entre os jogos digitais e aprendizagem: delineando percurso. *Educação, Formação & Tecnologias*, v. 1, n. 2, p. 3-10, 2008.

CAILLOIS, Roger. *Os jogos e os homens: a máscara da vertigem*. Lisboa: Cotovia, 1990.

FREITAS, Sara de; MAHARG, Paul. Introduction: Digital Games and Learning. In: FREITAS, Sara de; MAHARG, Paul. (Ed.) *Digital games and learning*. London: Continuum, 2011. p. 01-13

HUIZINGA, Johan. *Homo ludens*. 7. ed. São Paulo: Perspectiva, 2012.

JENKINS, Henry. *Cultura da Convergência*. São Paulo: Aleph, 2008.

JENKINS, Henry. Foreword. In: FREITAS, Sara de; MAHARG, Paul. (Ed.) *Digital games and learning*. London: Continuum, 2011. p. XXIII-XXVI

JOHNSON, Steven. *Everything Bad is Good for You: How today's popular culture is actually making us smarter*. New York: Riverhead Book. 2005.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas, SP: Papirus, 2012a.

KENSKI, Vani Moreira. *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. 9. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012b.

NOVAK, Jeannie. *Desenvolvimento de games*. São Paulo: Cengage Learning, 2017.



2

BRUNO GATIBONI CARPES
FABRÍCIO TONETTO LONDERO

DIIE: DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO BOSS RUSH

DOI: 10.31560/PIMENTACULTURAL/2021.748.28-50



sumário



INTRODUÇÃO

Com o crescente número de lançamentos de jogos independentes, como apresentado pelo site Statista (2017), e a maior dificuldade de chamar a atenção do mercado como apontado por Daniel West em sua matéria para o site Gamasutra, “*Good isn’t good enough - releasing an indie game in 2015*”:

“Um jogo bem-sucedido precisa de ‘magia’, um elemento que não se pode definir que transforma algo bom em algo especial. Afinal, por que alguém jogaria um jogo bom, enquanto um jogo ‘mágico’ acabou de ser lançado ontem?” (WEST, 2015).

Entretanto, muitas empresas optam por desenvolver jogos mais palatáveis ao grande público, buscando uma fatia maior do mercado, o que muitas vezes transforma seus títulos em algo “sem identidade” como apontado por Mark Brown (2017), ao analisar a franquia *Dead Space*. Em contrapartida, Ricardo Dias (2015) encontrou em *Undertale* um dos elementos que, possivelmente, adiciona esta “magia” apontada por Daniel West (2015) como sendo a “personalidade” do autor impressa na sua obra, tornando *Undertale* um jogo “que não poderia ter sido feito por outra pessoa em outra época, e isto faz dele algo tão especial”.

Tendo isto em vista, este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um jogo do gênero *Boss Rush* em 2D, inspirado por obras autorais e buscando relacionar sentimentos de depressão do autor as mecânicas e narrativa apresentadas, desta forma adicionando parte de próprio autor à obra, tornando-a o mais autoral possível, aumentando a capacidade do jogo fazer com que o jogador se relacione com a experiência como um todo. Neste momento faz-se uso da metodologia de produção de jogos digitais desenvolvida por Maxwell Heather Chandler (2009), desde a etapa de pós-produção de



sumário



projetos anteriores do autor para que exista uma ligação de aprendizado e evolução entre os projetos.

Para a concepção deste projeto foi preciso entender o funcionamento de batalhas contra chefes em jogos 2D, bem como entender quais os sentimentos que deveriam estar presentes na experiência como um todo, assim possibilitando um desenvolvimento voltado para a concretização dos objetivos de maneira satisfatória.

Neste projeto também é utilizado, de maneira sutil, a filosofia de Design por Subtração de Fumito Ueda (KOHLENER, 2013; BROWN, 2015; CAMPOS, 2016; MARTINI, 2018), com o objetivo de alinhar o escopo com a proposta do projeto, fazendo com que o projeto não tomasse proporções que impediriam o seu desenvolvimento por conta de acréscimos de elementos que não contribuiriam necessariamente com a proposta geral.

Conforme o que foi apresentado, percebeu-se uma oportunidade de mercado onde um jogo autoral que busca aplicar a personalidade do autor aos seus elementos, desde artísticos à mecânicos pode se encaixar de maneira satisfatória e, possivelmente, oferecer esta “magia” que o consumidor demanda e demonstra interesse em consumir. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo desenvolver um jogo digital 2D do gênero *Boss Rush*, intitulado *Die*, que busque expressar os sentimentos de frustração e depressão do protagonista, às mecânicas de combate. Buscando também fazer uso de comportamentos inteligentes dos chefes juntamente com a direção artística e “telegrafias” do jogo com o objetivo de criar combates interessantes, justos e desafiadores ao jogador, além de buscar relacionar mecânica e narrativamente elementos de depressão ao jogo, com o intuito de abordar o caráter autoral do projeto desta maneira, ligando a depressão prévia e sentimentos do autor à obra como um todo.

JOGOS INDEPENDENTES E CHEFES EM JOGOS

Jogos independentes são aqueles que foram desenvolvidos por times que não possuem financiamento externo de uma publicadora, como categorizado pelo site *Giant Bomb*. Estes jogos, embora possuam menor financiamento e, conseqüentemente, mais limitações para serem desenvolvidos, muitos desenvolvedores utilizam este aspecto para serem mais criativos, pois se tratam de projetos com menores riscos financeiros, tendo menores amarras criativas, assim podendo criar experiências únicas e inovadoras.

Chefes são um dos elementos mais tradicionais em jogos desde 1975, como apontado por Mike Stout entretanto, por ser um conceito muito conhecido e que está no “imaginário coletivo” da maioria dos jogadores, os combates contra chefes algumas vezes são ou desinteressantes, sendo somente um inimigo mais poderoso que os demais, ou simplesmente uma barreira sem contexto durante o jogo, como apontado por Design Doc (2019, 2019). Para que a experiência de se enfrentar um chefe em um jogo seja impactante e memorável para o jogador, Mike Stout e Design Doc dividem estes tipos de combate em duas categorias: Chefes como “testes” e chefes como “narrativa”.

Cada um destes serve a propósitos diferentes e, quando bem executados, ambos promovem ao jogador uma experiência marcante durante sua jornada pelo jogo. Chefes focados em “testes” costumam representar desafios mecânicos para o jogador, fazendo com que o jogador prove que domina todas as habilidades apresentadas para ele até aquele momento. Já chefes narrativos representam um marco importante para a história do jogo, sendo desde um ponto de virada na jornada ou até mesmo uma grande vitória para os protagonistas.



sumário



Ao entender as razões para adicionar um chefe ao jogo e compreender a sua função nele, os desenvolvedores conseguem apresentá-los como elementos marcantes e icônicos de seus jogos, algumas vezes representando os momentos mais memoráveis para muitos jogadores.

JOGOS BOSS RUSH

Segundo o site *Giant Bomb* o conceito de *Boss Rush* significa que o jogador deve enfrentar todos os chefes do jogo em sequência como no jogo *Furi* (2016), podendo ser até mesmo em um modo opcional como no jogo *Hollow Knight* (2017), ou em uma sequência final como na franquia *Mega Man*.

DESIGN POR SUBTRAÇÃO

Design por Subtração é uma filosofia de design criada pelo desenvolvedor Fumito Ueda (KOHLER, 2013; BROWN, 2015; CAMPOS, 2016; MARTINI, 2018) que consiste em definir quais são os sentimentos, sensações que se pretende transmitir ao jogador através do jogo e, posteriormente, remover todos aqueles elementos que não se encaixam com estas diretrizes. Esta filosofia de design é utilizada por vários desenvolvedores pelo mundo desde *The Last of Us*, *Prince of Persia* até *Halo 4* como apontado por Mark Brown (BROWN, 2015), pois permite que o jogador se relacione mais intimamente com o jogo, “vivendo” a narrativa proposta através de todos os elementos da experiência.



CUPHEAD

Cuphead é um jogo do gênero *Run and Gun* focado no combate contra chefes, desenvolvido por “Studio MDHR” lançado no ano de 2017.

Como citado anteriormente, este jogo possui grande foco no seu combate contra chefes podendo ser caracterizado, de certa forma, como um jogo *Boss Rush*, cada um dos seus chefes é dividido em fases que apresentam mudanças significativas no padrão de movimentação do mesmo. *Cuphead* foi um dos jogos cujo combate foi analisado de maneira minuciosa a fim de compreender como seus inimigos são construídos bem como as mecânicas do próprio jogador. Outro elemento relevante é a sua direção artística, caracterizada inteiramente por ilustrações feitas a mão, utilizando animação tradicional em um estilo que busca remeter às animações dos anos 30 de Walt Disney.



HOLLOW KNIGHT

Hollow Knight é um jogo do gênero *Metroidvania*, desenvolvido pelo estúdio “Team Cherry” e lançado no ano de 2017. Este jogo possui um foco tanto no combate contra chefes quanto na exploração de seu mundo aberto em 2D, além de possuir um modo *Boss Rush*, chamado “Panteão de *Hollownest*”. *Hollow Knight* foi outro jogo cujos chefes foram analisados com o objetivo de entender seu funcionamento e as diferenças para com os de *Cuphead*. Outro elemento importante de *Hollow Knight*, assim como *Cuphead*, é a sua direção artística também feita inteiramente com ilustrações feitas a mão, entretanto buscando uma estética mais minimalista.



sumário





sumário



UNDERTALE, STARDEW VALLEY E RETURN OF THE OBRA DINN

Estas obras consistem em jogos desenvolvidos de maneira *solo*, sendo idealizados e realizados por uma única pessoa durante todo o seu desenvolvimento. Toby Fox, desenvolvedor de *Undertale*, lançado no ano de 2015, Eric Barone, desenvolvedor de *Stardew Valley*, lançado no ano de 2016 e Lucas Pope, desenvolvedor de *Return of the Obra Dinn*, lançado em 2018, consistem em três desenvolvedores que foram capazes de adicionar este elemento de “magia” apontado por Daniel West (2015) anos antes.

O sucesso destes jogos é tão expressivo que todos concorreram a “melhor jogo independente” na maior premiação de jogos do mundo, a *The Game Awards* (2019) em seus anos de lançamento, além de serem reconhecidos em várias outras premiações.

Estes jogos demonstram a possibilidade tanto de desenvolver jogos de maneira individual como de expressar a autoria através dos mesmos e ser bem recebido pela crítica e pelo público, não ficando necessariamente restritos à nichos de seus gêneros.

OBRAS COM FORTE CARÁTER AUTORAL

Algumas obras como *JoJo`s Bizarre Adventures* (1987) e *Neon Genesis Evangelion* (1995) são exemplos deste tipo de produção, pois, a vida pessoal dos autores alterou e deu forma aos seus produtos. Como a primeira que teve modificações severas no enredo por conta de eventos na vida de seu escritor, e a segunda que possuiu um filme inteiro onde o autor demonstrou o descontentamento perante



sumário



a reação do público ao final da sua animação original. Estas obras serviram de inspiração para o desenvolvimento do projeto, mostrando a possibilidade de manter-se fiel às intenções e sentimentos dos próprios autores, mesmo que isso torne as obras divisivas, também as tornam mais “especiais”.

CHOWDER

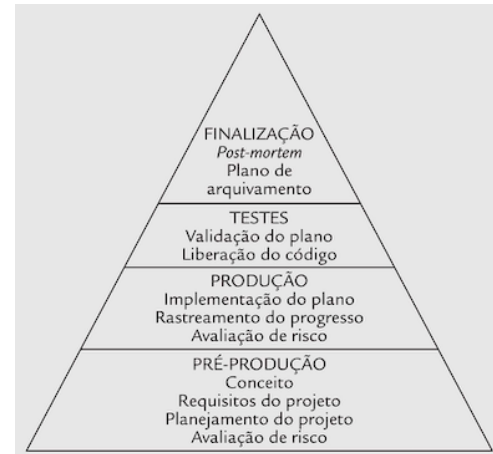
Diferentemente dos anteriores, Chowder é um desenho animado transmitido pela Cartoon Network entre os anos de 2007 e 2010, e foi selecionado como trabalho correlato pela sua estética baseada em texturas, algo que, embora seja um recurso utilizado por outras obras, normalmente é utilizada como recursos pontuais e não como uma estética específica como em Chowder. Esta estética de texturas é uma das inspirações para a direção de arte do jogo *Diie*.

METODOLOGIA

Como apresentado anteriormente, este projeto utilizou a metodologia proposta por Heather Maxwell Chandler em “Manual de Produção de Jogos Digitais” (2009) devido seu alto grau de iteração, além da prévia utilização, bem como habituação do autor com esta metodologia (CARPES, 2018).

A divisão das etapas desta metodologia possui caráter de “pirâmide” (Figura 1), pois determina que as bases do projeto sejam sólidas e bem definidas com o intuito promover uma menor quantidade de contratempos durante a produção do jogo.

Figura 1 - Divisão das etapas de desenvolvimento da metodologia proposta por Chandler



Fonte: Manual de produção de jogos Digitais (2009).

Esta metodologia é dividida em quatro etapas principais:

- **Pré-Produção:** Esta etapa caracteriza a ideação do projeto, plano de projeto, análise, estudos e outras atividades para criar as “bases sólidas nas quais o jogo será construído” (CHANDLER, 2009).
- **Produção:** Esta é a etapa na qual os elementos do jogo são produzidos desde a parte de programação até o desenvolvimento de assets para o projeto. Este momento também é caracterizado pelo projeto de elementos específicos da jogabilidade, como inimigos, ações e *level design*.
- **Testes:** Realizados concomitantemente com a etapa de produção, os testes prezam por validar elementos propostos na etapa de pré-produção e verificar se o protótipo desenvolvido segue as necessidades e requisitos do projeto. Esta etapa



define os momentos de iteração que serão necessários para o desenvolvimento do jogo.

- **Pós-Produção:** Esta etapa caracteriza-se pelo entendimento dos pontos positivos e negativos do projeto, para que a equipe possa reunir conhecimento que será útil em projetos futuros.

Esta metodologia possui um caráter cíclico que permite aos desenvolvedores rastrear e reavaliar seu progresso, evitando retrabalho desnecessário além de atingir de maneira satisfatória seus resultados.

DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento do jogo *Diie* segue as etapas propostas por Chendler. Por conta disto, esta seção será dividida conforme os quatro passos do Manual de Produção de Jogos Digitais (CHANDLER, 2009).

A. Pré-Produção

Foi neste momento em que o gênero do jogo foi definido como sendo um *Boss Rush* em 2D, pois esta definição guiaria o restante do desenvolvimento, principalmente no que tange a parte mecânica e artística do projeto.

1. Definição de escopo

Após definido o conceito do jogo, foi necessário estabelecer necessidades e requisitos, os quais o desenvolvimento deveria utilizar como base para que o produto final estivesse de acordo com o estabelecido anteriormente. Foi também necessário analisar o tempo disponível para a realização do projeto, bem como os recursos



sumário



necessários para seu desenvolvimento, assim definindo um escopo para o projeto.

2. Argumento do enredo

Para que fosse possível prosseguir com o projeto, foi necessário a definição clara do argumento do enredo do jogo. Sendo definido como: “Um personagem sem nome, que está passando por uma depressão e deve lutar contra as personificações dos seus sentimentos perdidos, para recuperá-los. Como consistem em uma ‘batalha interna’ do protagonista, ele não pode ser derrotado completamente, bem como deve derrotar todos os seus oponentes para conseguir enfrentar a sua própria tristeza, mas munido de todos os seus sentimentos recuperados”.

3. Pesquisas e Análises

Com o escopo do projeto e argumento do enredo concluídos, foi iniciada a etapa de pesquisas e análises. A primeira etapa deste momento foi a realização de painéis semânticos permitindo a melhor visualização de determinados temas. Posteriormente foram realizados os estudo das mecânicas dos chefes dos jogos que serviram como principal referência para o projeto: *Cuphead* e *Hollow Knight*. Estas análises serviram, principalmente, para entender a diferença de filosofia de mecânicas de cada um dos jogos e como o design de combate dos chefes era influenciado por esta filosofia.

Os chefes, em *Cuphead*, possuem várias fases de combate que modificam sua aparência e mudam, na maioria das vezes, completamente seus padrões de movimentação. Algo apontado por Mark Brown (2017) é que este jogo é sobre “como o chefe tenta matar o jogador” e não o contrário, isto é facilmente percebido ao notar que o jogador possui um leque reduzido de movimentos ofensivos que não requerem muita destreza ao serem utilizados, algo completamente



sumário



oposto aos seus movimentos que evitam o dano, fazendo com que o jogador se preocupe mais nos ataques vindo do oponente do que nos ataques desferidos por ele.

Já em *Hollow Knight*, o jogador possui uma gama maior de possibilidades ofensivas criando uma maior expressividade de agressividade ao jogador, tornando os chefes algo mais próximo de “inimigos à altura” e não seres extremamente mais poderosos que o jogador, como em *Cuphead*. Devido à maioria dos chefes possuírem proporções menores do que os de *Cuphead*, por exemplo, estes acabam sendo muito mais ágeis e agressivos. Outra diferença significativa no design de combate de *Cuphead* e *Hollow Knight* são as suas abordagens, no primeiro, o combate baseia-se no confronto à longa distância, enquanto no segundo o combate funciona melhor com movimentos corpo-a-corpo, isto contribui na agressividade de ambos jogador e chefes.

Estas análises foram de extrema importância, não só para entender diferentes tipos de chefes em jogos de combate 2D, mas também para entender que as diferentes mecânicas entregues ao jogador definem quais os tipos de combate que o jogo deverá possuir para que o combate seja satisfatório e justo.

4. Estudo artístico

Esta etapa teve como principal elemento uma breve revisão bibliográfica baseada nos projetos anteriores do autor, como o desenvolvimento do jogo *Snowen* (CARPES, 2018) onde foi analisado o uso de cores, proporções, *feedbacks* visuais e design de personagens e narrativa não verbal em jogos 2D, bem como validar a possibilidade de implementação de efeitos de textura semelhantes ao do desenho *Chowder*.

5. Brainstorming guiado

Com as diretrizes do projeto definidas e com a melhor compreensão do funcionamento deste tipo de jogo, foi realizado primeiramente um *brainstorming* guiado, com o objetivo de elencar os principais sentimentos que deveriam ser expressos através do jogo. Para isto, foi selecionado três palavras-chave que definiram o projeto, sendo: Depressão, Chefe e Combate. A partir delas foi realizado um *brainstorming* com o intuito de gerar uma lista de “conceitos” que seriam utilizadas posteriormente para a geração de mecânicas e de personagens.

6. Geração de alternativas para Chefes

Fazendo uso da lista de “conceitos” geradas durante o *brainstorming* guiado foram realizados *brainstorming* para gerar alternativas de chefes (Figura 2) e de mecânicas para eles.

Figura 2 - Exemplo de geração de alternativas para chefes.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A seleção das alternativa que seriam detalhadas e posteriormente planejadas para serem implementadas no jogo foi feita de maneira onde o design do personagem cria a mecânica de



sumário



combate única para o seu confronto, desta forma possibilitando uma maior variedade tanto de chefes quanto de estilos de confrontos, algo que seria mais dificilmente atingido caso fossem geradas primeiro as mecânicas de combate e posteriormente desenvolvido um design para um chefe que combine com elas.

7. Geração de mecânicas para o jogador

Por conta do elemento autoral do projeto, decidiu-se que as mecânicas do protagonista lembrariam as mecânicas de movimentação de jogos anteriores do autor (*Snowen*), criando um personagem que utiliza o elemento gelo em seu combate, algo que remete tanto à tristeza/depressão do protagonista.

Segundo Mark Brown (2020) os “movimentos de assinatura” de um personagem de jogos de ação 2D são muito importantes tanto para refletir melhor a narrativa do jogo quanto para deixar o produto menos “genérico”. Tendo isto em vista, a mecânica de congelar em *Diie* é uma peça fundamental para o combate, tanto para se defender dos projéteis, quanto de maneira que facilite a locomoção, pois projéteis congelados se tornam plataformas, além de auxiliar no lado ofensivo do combate, pois caso o jogador acerte o chefe enquanto existem vários objetos congelados em cena, maior será o “dano” causado ao chefe.

Outro ponto importante narrativamente, que contribui com a elaboração de mecânicas para o jogo, é o fato do protagonista ser incapaz de perder um combate, isto gerou uma dificuldade mecânica durante o desenvolvimento pois isto requer que o jogo seja interessante e difícil mecanicamente, além de repetitivo, porém esta repetição não deve ser maçante para que o jogador não perca a vontade de continuar jogando.

Por conta disto, foi projetada uma mecânica de “cabo de guerra” onde cada golpe desferido pelo jogador com sucesso no inimigo enche



sumário



uma espécie de “barra” que diminui caso o jogador leve algum dano. Quando esta barra ficar completa, o jogador derrota seu adversário, mas caso ela fique vazia o jogador não é derrotado, mas o chefe atual sai do combate e o anterior retorna e deve ser derrotado novamente.

Desta forma o jogo ainda consiste em um desafio mecânico para o jogador, mas deixa de ser um desafio narrativo para o personagem.

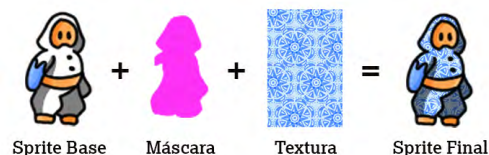
B. Produção

Segundo Chandler (2009) a etapa de produção consiste quando “a equipe de desenvolvimento começa a produzir os *assets* necessários e o código para o jogo”. Os elementos que foram desenvolvidos nesta etapa da produção foram os seguintes:

1. Sprites do protagonista

Devido ao fato do protagonista ser o objeto com o qual o jogador terá maior contato durante a sua jornada (ADAMS, 2012; ROGERS, 2014; SHELDON, 2014) foi necessário desenvolver *sprites* que expressassem certas ações que dessem mais *feedback* ao jogador, como cair no chão após um salto por exemplo. Também é importante notar que, suas animações possuem uma quantidade menor de telegrafia do que as animações dos chefes, pois seus movimentos deveriam ser imediatos para que o jogador sentisse uma maior fluidez enquanto o controla. Após isto foram colocadas na *engine* onde foi possível juntar as *sprites* base, as *sprites* de máscara, com as texturas através de um *shader* para criar o “efeito Chowder” proposto.

Figura 3 - Exemplo da implementação da união da *sprite* base, *sprite* de máscara e *sprite* de textura através do intermédio de um *shader* para a criação da *sprite* final

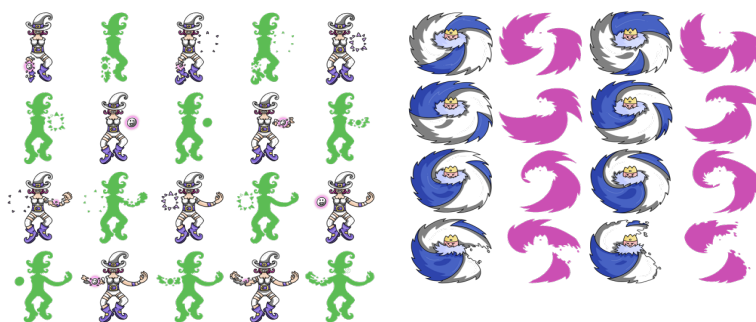


Fonte: Elaborado pelo autor.

2. Sprites dos Chefes

Os chefes de um jogo *boss rush* são uma parte integral da experiência de jogo do usuário e, como apontado por Mark Brow (2017) e *Design Doc* (2019, 2019), as suas animações de telegrafia devem ser extremamente claras e expressivas, necessitando um cuidado, talvez, até maior que as próprias animações do protagonista. Por conta disto cada animação de cada um dos chefes foi feita a mão com o mesmo cuidado e ferramentas utilizadas para o jogador, buscando gerar uma fluidez de animação e uma boa telegrafia que ficasse justa durante o combate.

Figura 4 - Exemplo de partes das fichas de *sprites* dos chefes Purple Witch e King Blue



Fonte: Elaborado pelo autor.

3. Texturas de personagens

Assim como em *Chowder*, cada um dos personagens possuem uma textura base que substituirá a cor base do elemento. Estas texturas foram criadas juntamente com os *sprites* para que combinem visualmente e narrativamente com o personagem ou objeto em que estão sendo estampadas. Para a implementação na *engine* foi utilizada a ferramenta *Shader Graph*, que permitiu criar um material que estampasse a textura (Figura 5) em um *sprite* de “máscara” dos personagens.

Figura 5 - Exemplo de textura desenvolvida para a personagem Purple Witch.



Fonte: Elaborado pelo autor.

4. Cenários

Outro elemento necessário para compor a parte artística do jogo é o próprio cenário ou, como se trata de um *boss rush*, a “arena de combate”. Por motivos narrativos e mecânicos, *Diie* apresenta somente um cenário que se assemelha a um coliseu onde cada um dos chefes do jogo estão olhando os combates se desenrolarem como se fossem uma plateia. Para que não criasse muita confusão visual para o jogador, o cenário não possui a estética de textura presente nos personagens e projéteis, assim tornando a visão do que está acontecendo mais clara.

Figura 6 - Ilustração feita para o cenário de Diie



Fonte: Elaborado pelo Autor.



sumário



5. Menu e Interface

O menu único do jogo, bem como o elemento único de *HUD* de *Diie* foram feitos buscando a simplicidade e clareza, não apresentado muitos elementos no menu, embora exista a possibilidade de ser ampliado caso o jogo venha a possuir um escopo maior durante sua expansão. A ilustração feita para a tela de título buscou apresentar todos os chefes juntos de um lado da tela e o jogador do outro, indicando o gênero do jogo, bem como apresentando ao jogador o desafio que ele deverá superar durante a sua jornada, bem como as instruções de comandos ficam a vista para o jogador.

Para *Diie*, também foi realizado a elaboração de uma fonte tipográfica customizada, com o intuito de ser simples e legível, além de manter a identidade visual do projeto. Por fim, o último elemento de interface elaborado para *Diie*, foi o indicador do “cabo de guerra”, este teve como intuito ser claro e simples, utilizando uma única linha com o rosto do protagonista indicando a sua posição neste cabo.

6. Efeitos sonoros e Música

Os efeitos sonoros de *Diie* foram feitos de maneira caseira, devido à impossibilidade da utilização de um estúdio ou de realizar estas gravações com múltiplos objetos para criar uma variedade maior de sons. Devido ao caráter autoral do projeto, foi decidido não fazer uso de materiais disponibilizados, mesmo que gratuitamente, na internet, visando manter este forte elemento do projeto.

Outro elemento que ajuda a criar mais imersão ao jogo são as músicas que tocam ao fundo (CHANDLER, 2009; ADAMS, 2012; BROWN, 2015; DESIGND0C, 2016; STOUT, 2019), pois elas comunicam ao jogador que tipo de inimigo ele está enfrentando, além de pontuarem as emoções que cada um deles representa. Como narrativamente cada um dos chefes é um fragmento da personalidade do protagonista, as músicas foram compostas pensando em utilizar



sumário



loops que comunicassem melhor estes sentimentos onde, uma personagem que representa a alegria possuiria uma música mais alegre, enquanto a música do menu possui um aspecto mais triste, pois representa a sensação do protagonista.

7. Mecânicas e Comportamento Inteligente

Talvez o momento mais importante da etapa de produção seja a implementação das mecânicas projetadas no motor gráfico do jogo consistindo no momento de integração entre o *game design* e a arte com o código e a lógica de jogabilidade.

C. Testes

Esta etapa pode ser definida como “Uma fase crítica do desenvolvimento de jogos” (CHANDLER, 2009). Entretanto, até o momento do desenvolvimento deste artigo, esta etapa teve um caráter mais reduzido do que o desejado, devido ao fato de realizar observações enquanto os jogadores testassem o jogo, não foi possível ser realizada, e devido a quantidade de ruído presente em informações provenientes de simples formulários online, principalmente quando se trata da jogabilidade, foi optado por somente realizar testes (Figura 7) a distância com uma pequena entrevista posterior, assim sendo possível compreender que o grau de dificuldade do jogo estava adequado, bem como entender quais melhorias poderão ser feitas já neste momento.

Figura 7 - Imagens da versão de *Diie* disponibilizada para testes durante o desenvolvimento do presente artigo





sumário



Fonte: Elaborado pelo autor.

D. Pós-Produção

A etapa de pós-produção “é uma oportunidade de você e sua equipe discutirem os pontos fortes e fracos do projeto e como esse conhecimento pode ser aplicado à melhoria de projetos futuros” (CHANDLER, 2009) com isto, foi possível avaliar todo o desenvolvimento do projeto até o presente momento. Estes pontos podem ser analisados na sessão de conclusão do presente artigo.

CONCLUSÕES

Um dos pontos que foram percebidos após o desenvolvimento de *Diie*, foi uma melhor compreensão das dimensões da criação de um jogo de maneira individual. Embora seja uma afirmação um tanto quanto óbvia o fato de um jogo feito por uma única pessoa requerer mais tempo que um jogo desenvolvido por uma equipe, este tempo na maioria das vezes tem um aumento devido à própria ambição do desenvolvedor que busca aumentar cada vez mais o escopo e a qualidade do seu produto, sem um “freio” vindo de colegas de equipe ou de um superior, assim é necessário que o próprio desenvolvedor



sumário



decida por vontade própria reduzir a qualidade de alguns elementos do seu projeto, decisão que acaba não sendo muito fácil, visto que este projeto normalmente "significa mais" para este desenvolvedor do que um projeto realizado em equipe.

Outra questão muito importante levantada durante o desenvolvimento de *Diie*, foi o quanto a saúde do projetista influência severamente no seu produto final. Como apontado na sessão de trabalhos correlatos, obras como *Neon Genesis Evangelion* e *Jojo's Bizarre Adventures* tiveram suas narrativas alteradas devido ao estado emocional e/ou físico dos seus autores. O mesmo pode ser percebido durante o desenvolvimento de *Diie*.

Embora a produção de um jogo de maneira solo possa parecer mais trabalhosa e complicada, também foi possível notar um maior senso de pertencimento ao projeto, bem como uma maior inclinação de superar as adversidades e manter-se trabalhando e, embora o resultado final acaba não ficando exatamente como o sonhado inicialmente, este projeto acaba impactando o seu desenvolvedor de uma forma que poucos projetos conseguem.

Por fim, desenvolver um jogo autoral proporciona um aprendizado muito grande, possibilitando ao autor, abordar áreas não antes exploradas. Em *Diie* o desenvolvedor teve a oportunidade de compreender melhor a utilização do *Shader Graph* dentro da *Unity*, aprender a criar animações quadro a quadro, utilizar ferramentas de criação de fontes e até mesmo de composição de músicas. Esta interdisciplinaridade não seria tão facilmente obtida sem que houvesse a necessidade de implementá-las em um projeto como este.

Tendo isto em vista, o resultado do jogo *Diie*, até o momento (que pode ser testado em brunogatcar.itch.io/diie), embora tenha sido um desenvolvimento conturbado devido aos fatores internos e externos do projeto, obteve-se um protótipo dentro do esperado,



sumário



onde foi necessário a redução do escopo em certos elementos, mas também foi possível aumentar este escopo em outros gerando um resultado que pode, e será, desenvolvido por mais tempo para um futuro lançamento.

REFERÊNCIAS

ADAMS, Ernest; DORMANS, Joris. *Game mechanics - advanced game design*. New Riders, 2012.

BROWN, Mark. *How Cuphead's Bosses (Try to) Kill You | Game Maker's Toolkit*. 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=F8T6UI4aHTI>. Acesso em: abril 2018.

BROWN, Mark. *Ico, and Design by Subtraction | Game Maker's Toolkit*. 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=AmSBlyT0ih0>. Acesso em: abril 2018.

BROWN, Mark. *O Design de Dead Space - Parte 3 | Game Maker's Toolkit*. 2017. Disponível em: www.youtube.com/watch?v=edcBLDNR2Ig. Acesso em: agosto 2019.

BROWN, Mark. *Secrets of Game Feel and Juice | Game Maker's Toolkit*. 2015. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=216_5nu4aVQ. Acesso em: abril 2018.

BROWN, Mark. *Shovel Knight's Signature Moves*. 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8fjCKMIE1Pg>. Acesso em: fevereiro 2020.

CAMPOS, Andre. *RETROCOMPATIBILIDADE: Ico*. 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=T0G2JVKLYg>. Acesso em: maio 2018.

CARPES, Bruno. *Snowen: Desenvolvimento de um jogo de plataforma*. Universidade Federal de Santa Maria, 2018.

CHANDLER, Heather Maxwell. *Manual de produção de jogos digitais*. Bookman, 2009.

DESGIN DOC. *Boss Battle Design ~ Design Doc*. 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wUPugc51udc> Acesso em: outubro, 2019.



sumário



DESIGN DOC. *Boss Battle Design Vol. 2 - Designing Engaging Boss Fights in Games*. 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=o0CKHLumTG0>. Acesso em: outubro, 2019.

DESIGNDOC. *Mechanics & Character Design - How Mario & Dark Souls Communicate Characters*. 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Vopm0YjjQcE&index=43&t=0s&list=WL>. Acesso em: maio 2018.

GIANT BOMB. *Boss Rush*. Disponível em: <https://www.giantbomb.com/boss-rush/3015-1465/>. Acesso em: Outubro 2019.

GIANT BOMB. *Indie*. Disponível em: <https://www.giantbomb.com/indie/3015-2911>. Acesso em: outubro, 2019.

JOGABILIDADE. *Dash #58: Undertale*. Disponível em: <http://jogabilidade/2015/12/dash-58/>. Acesso em: agosto 2019.

KOHLER, Chris. *The obscure cult game that's secretly inspiring everything*. 2013. Disponível em: <https://www.wired.com/2013/09/ico/>. Acesso em: maio 2018.

MARTINI, Kika. *Mente que não descansa: Fumito Ueda fala sobre sua carreira*. 2018. Disponível em: https://www.voxel.com.br/especiais/mente-nao-descansa-fumito-ueda-fala-sobresua-carreira-bgssummit_839309.htm. Acesso em: novembro, 2018.

ROGERS, Scott. *Level Up! The guide to great video game design*. John Wiley & Sons, 2014.

SHELDON, Lee. *Character development and storytelling for games*. Nelson Education, 2014

STATISTA. *Number of games released on Steam worldwide from 2004 to 2017*. 2017. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/552623/number-games-released-steam/>. Acesso em: novembro 2018.

STOUT, Mike. *Boss Battle Design and Structure*. Disponível em: https://www.gamasutra.com/view/feature/6132/boss_battle_design_and_structure.php?print=1. Acesso em: outubro, 2019.

THE GAME AWARDS. *History*. 2019. Disponível em: <https://thegameawards.com/history/>. Acesso em: outubro, 2019.

WEST, Daniel. *Good isn't good enough - releasing an indie game in 2015*. Disponível em: https://www.gamasutra.com/blogs/DanielWest/20150908/253040/Good_isnt_good_enough_releasing_an_indie_game_in_2015.php. Acesso: outubro, 2019.



3

caribaldi da silveira júnior
roseclea duarte medina

JOGOS
SÉRIOS
UBÍQUOS

DOI: 10.31560/PIMENTACULTURAL/2021.748.51-70



sumário



INTRODUÇÃO

A popularização dos dispositivos móveis, portáteis e de baixo custo conectados em rede permitiu que as tecnologias digitais fizessem parte das atividades comuns ao dia a dia das pessoas. Essa mudança deu origem a era da computação ubíqua, em que, de acordo com Krumm (2018), as pessoas acabam possuindo e interagindo com uma grande variedade de computadores durante o seu dia, seja ao utilizar um *smartphone* para realizar uma ligação ou até mesmo esquentando a comida no micro-ondas.

Com o avanço tecnológico para a era da computação ubíqua, alguns equipamentos especializados, como câmeras fotográficas, de vídeo e aparelhos de gps, acabaram sendo substituídos por um simples aplicativo em um *smartphone* (SHEA, 2017). Um outro exemplo de artefato que sofreu alterações com o passar do tempo foi a agenda. Neste caso, houve a substituição do formato monofuncional de caderno de anotações, por uma aplicação em um dispositivo eletrônico com uma gama de funções: organizar eventos, adicionar outras pessoas a eles, definir alarmes e avisos etc. Logo, a função de agenda não fica mais limitada a um objeto especializado, mas sim ao ecossistema de dispositivos e tecnologias ubíquas que fazem parte da aplicação, desde o assistente virtual que irá marcar uma reunião através de comandos de voz, até o *smartwatch* que irá vibrar com a ocorrência do alarme.

Essa evolução das tecnologias ubíquas também atingiu os jogos, atribuindo-lhes particularidades que acabaram tornando-os mais acessíveis e práticos, não sendo mais necessário todo o processo de montagem de um console de videogame ou computador a dispositivos de saída de vídeo, como televisores e monitores, e a dispositivos de entrada de comandos, como um teclado e *joysticks*.



sumário



O processo de jogar tornou-se simples e rápido através de uma aplicação de *smartphone*, que pode ser acessada em poucos segundos. Isso permitiu que um público mais casual começasse a consumir jogos por meio de dispositivos móveis e portáteis, seja para o entretenimento em momentos de ócio, ou para o treinamento e aprendizado (KLOPFER, 2012).

Novas possibilidades para os jogos surgiram com a evolução e o desenvolvimento de novas tecnologias imersivas, seja com a utilização de realidade aumentada e realidade virtual (VR), a integração de dispositivos vestíveis e sensores, a utilização e influência de dados físicos e climáticos reais etc. Dessa forma, uma parte dos jogos acaba por abandonar o aspecto de execução em um único dispositivo e expande a sua funcionalidade para um ecossistema de dispositivos, sensores e o próprio ambiente real, o que passa a ser classificado como jogos ubíquos.

A computação ubíqua tem como sua descrição a onipresença da computação na vida das pessoas, portanto, os jogos ubíquos necessitam desta característica. Para tanto, é necessário camuflar os processos computacionais presentes na interação com os elementos virtuais e reais do jogo, de forma a minimizar a interface humano-máquina, tornando os processos de interação fluídos, ao ponto do jogador não perceber que está interagindo diretamente com um computador (POSLAD, 2011).

Os jogos digitais buscam a representação da realidade no virtual, onde através de aspectos condicionantes, como a imersão, os ambientes, mesmo aqueles que não são reais, podem ser vivenciados e explorados pelo jogador de forma que ele sinta-se parte do universo proposto. Diferente disso, os jogos ubíquos tendem a inverter essa representação, trazendo o ficcional dos jogos digitais para dentro do ambiente real, superando as representações gráficas/visuais na experiencição dos jogos (ALMEIDA, 2018).



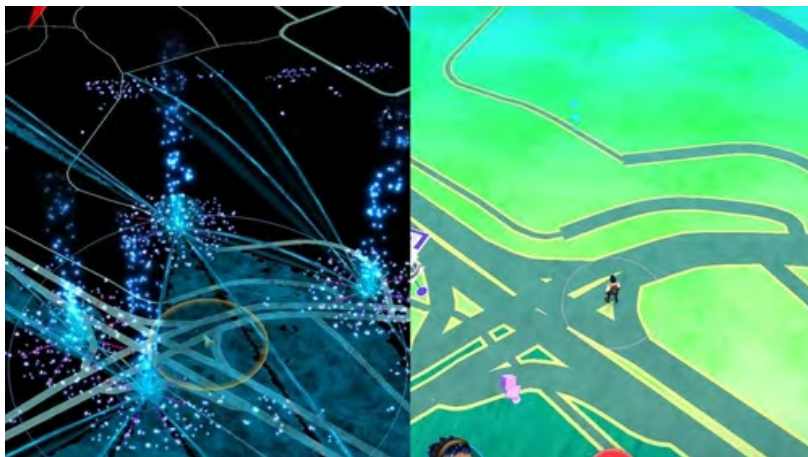
sumário



A aplicação de jogos ubíquos pode ser utilizada para entretenimento e socialização, como é o caso do Ingress, sendo um dos pioneiros na utilização de dados de GPS e RA, e segundo Hodson (2012), o primeiro a garantir grande popularidade e uma comunidade mundial de jogadores. Outro exemplo é o Pokémon GO, que de acordo com Shea (2017), ajudou a alavancar ainda mais a popular franquia, sendo este um fenômeno mundial, que combina um estilo de jogo baseado em localização, realidade aumentada e funções multijogador, trazendo diferentes recursos conforme a localização do mundo que o jogador esteja. Os dois exemplos citados podem ser visualizados na Figura 1, onde a primeira parte da imagem refere-se ao jogo Ingress e a segunda, ao Pokémon Go.

Os jogos ubíquos também podem ter características de jogos sérios, ou seja, não são usados exclusivamente para o entretenimento. O seu objetivo principal está em fornecer uma experiência com um propósito sério, podendo ser usados para a educação, treinamento e desenvolvimento de habilidades em diversas áreas de conhecimento, como saúde, militar, ciências biológicas, etc. (SUZI, 2007). Quando unido as tecnologias ubíquas, os jogos sérios podem não limitar-se a um espaço físico e um único equipamento eletrônico, mas sim utilizar dos diferentes tipos de dados que fazem parte do ecossistema de dispositivos, como *smartphones*, *tablets*, dispositivos vestíveis e sensores que compõem estes aparelhos, como GPS, acelerômetro, giroscópio e câmeras. Neste caso, ocorre um modelo de aprendizado baseado em jogos ubíquos (UGL), que pode levar a um grande engajamento entre jogadores para a realização de atividades propostas pelo jogo, sem que os mesmos percebam o contexto físico ao seu redor, desta forma, entendendo o ambiente real como parte da jogabilidade (ZHAI, 2018).

Figura 1 - Ingress e Pokémon Go



Fonte: Turk (2016, documento on-line).

Considerando o exposto, este capítulo tem por objetivo explicar as principais características que compõem um jogo sério ubíquo, assim como os diferentes formatos e aplicações deste modelo de jogos presentes na literatura vigente. A pesquisa bibliográfica realizada em da Silveira Júnior (2017) apresenta as tecnologias e dispositivos para o desenvolvimento e utilização dos jogos sérios ubíquos. Tomando esta pesquisa como base, pode ser visto que estes jogos se dividem em quatro modelos, baseados em: localização, jogos adaptativos, *exergames* e jogos para reabilitação. Estes modelos não são únicos em sua definição, mas sim representam um conjunto de características necessárias para que aquele modelo de jogo. Dessa forma, um jogo pode estar categorizado em dois modelos distintos, podendo ser por exemplo, um jogo baseado em localização e adaptativo, ou um *exergame* para reabilitação, desde que possuam as características que os categorizam.



sumário

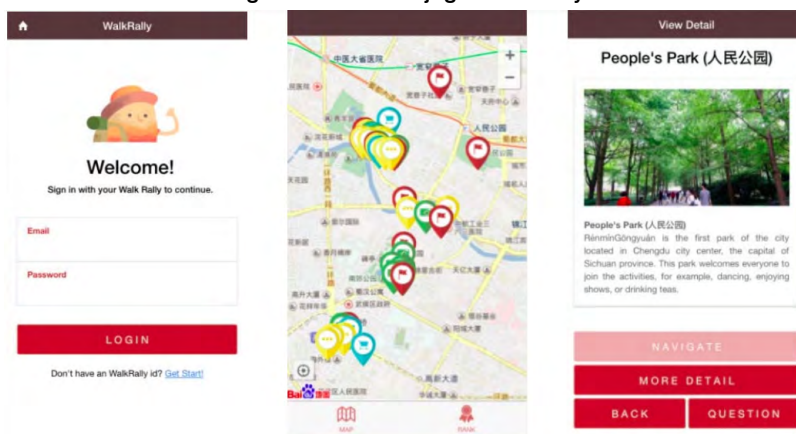


JOGOS BASEADOS EM LOCALIZAÇÃO

Os jogos baseados em localização são aqueles que utilizam elementos baseados em dados geográficos na estrutura do jogo, explorando o contexto físico do ambiente, como as ruas da cidade, construções urbanas e elementos naturais. Popularmente, este modelo de jogos é aplicado com a utilização de dispositivos móveis, usando dados de GPS para obter o posicionamento geográfico dos jogadores, de forma que possam interagir com os recursos virtuais vinculados aos espaços físicos e localizações reais. Com isso, são definidos objetivos tomando como base o mapa real do mundo, de forma que o jogador sinta que os elementos virtuais com os quais ele está interagindo estão presentes no mundo real. Estes jogos podem estar associados a uma localização geográfica e/ou data e hora específica, sendo estes baseados em evento, ocorrendo, por exemplo, em uma visita a museu ou passeio turístico (AVOURIS; YIANNOUTSOU, 2012).

Um exemplo de jogo baseado em localização pode ser visto em Lumpoon (2016), onde uma localização física em específico, no caso a cidade de Chengdu (China), é definida como o ambiente do jogo. O jogo *Walk Rally* define uma rota a ser seguida para um grupo de turistas, que competem entre si ao passar por todos os objetivos, que são pontos de interesse, como monumentos, localizações históricas e paisagens naturais, realizando desafios referentes aquele ponto, para que possa prosseguir até o próximo. Podem ser visualizadas na Figura 2 algumas telas do jogo, onde a primeira refere-se à identificação dos jogadores, a segunda aos pontos de interesse a serem percorridos no mapa, e a terceira à descrição de um ponto de interesse e acesso ao desafio proposto.

Figura 2 - Telas do jogo Walk Rally



Fonte: Lumpoon (2016).

Este tipo de atividade ajuda a potencializar a imersão na experiência de turismo, pois existe um maior engajamento em descobrir sobre o lugar que está sendo visitado, já que o desafio proposto instiga a investigação e conhecimento da história do lugar. Além disso, o contato com outras pessoas que estão vivenciando a mesma situação estimula a comunicação, visto que pode existir a cooperação para alcançar o objetivo.

Não necessariamente este modelo de jogos precisa utilizar dados de GPS como tecnologia norteadora dos objetivos. É visto que alguns estudos exploram a utilização de códigos QR para estreitar a ligação entre o mundo físico e o virtual, sendo estes códigos a representação de objetivos em um jogo de caça ao tesouro, por exemplo, ou com a proposta de usá-los como *token* para o posicionamento de elementos de realidade aumentada.

Um exemplo é o trabalho de Patt (2018), em que foi desenvolvido o Pathomon, um jogo que toma como base as mecânicas do Pokemon GO e as leva para um contexto sério, onde os jogadores são jovens



sumário



cientistas, que devem derrotar uma série de vírus através da criação de antídotos, os quais podem ser obtidos combinando diferentes ingredientes. A proposta do jogo é baseada em evento, onde são distribuídos códigos QR em um espaço físico, que representam os ingredientes necessários para a criação dos antídotos. Os jogadores devem escanear os códigos e descobrir a combinação correta para criar o antídoto para cada tipo de vírus. Os vírus são representações 3D em realidade aumentada, que os jogadores devem atacar usando os antídotos criados, em que alguns deles são mais fortes, sendo necessária a cooperação entre os jogadores para que esses vírus possam ser derrotados.

Jogos deste tipo acabam contribuindo para a colaboração e incentivando jogadores ao aprendizado. O contexto narrativo explorado é baseado entre uma mescla do real e virtual do jogo, já que permite aos jogadores vivenciarem o papel ficcional de um jovem cientista, se dividirem e descobrirem sozinhos as diferentes combinações dos ingredientes para criar os antídotos, e logo após se encontrarem para compartilhar o conhecimento e avançar no jogo. A temática ficcional é mesclada aos espaços físicos reais, possibilitando ao jogador criar uma interpretação própria para o conteúdo proposto na atividade, podendo refletir em uma maior significação do conhecimento obtido (AVOURIS; YIANNOUTSOU, 2012).

JOGOS ADAPTATIVOS

A característica predominante dos jogos adaptativos está na forma em que jogador interage com os elementos do jogo. Segundo Oliveira (2016) e Streicher e Smeddinck (2016), são utilizados recursos computacionais para que o jogo se molde em tempo real para cada interação do jogador com inimigos, objetivos,



sumário



personagens não jogáveis, outros jogadores, etc., modificando o seu conteúdo e jogabilidade.

O objetivo da adaptação do conteúdo com base na interação do jogador está em refletir o seu estilo de jogar e tornar o jogo mais atrativo, seja facilitando objetivos que estavam muito difíceis para que o jogador realize, ou tornando-os mais desafiadores, de forma que o mesmo não venha a se entediar. Isso pode ser visto no trabalho de Hendrix (2018), que define um processo de seis passos para a implementação de adaptação de dificuldade de forma dinâmica em um jogo. Para validar o processo, foram desenvolvidos dois jogos adaptativos, um *shooter mobile* com características de sobrevivência e puzzle, e um jogo de plataforma.

Um jogo muito difícil ou muito fácil pode afetar drasticamente no engajamento do jogador, portanto, deve existir um mecanismo que possibilite que tanto jogadores mais experientes quanto iniciantes sintam-se motivados a experienciar a proposta e engajados na realização dos objetivos do jogo.

A possibilidade do jogo aprender sobre o jogador conforme as ações dele, e de trazer uma experiência mais ajustada ao seu nível de habilidade, pode tornar a experiência mais divertida e prazerosa, como visto nos jogos desenvolvidos por Hendrix (2018), onde variáveis como o número de inimigos e velocidade deles, ou quantidade de itens de cura que são encontrados pelo cenário, são modificadas conforme a atuação do jogador, de forma a dificultar o desafio, caso ele esteja derrotando inimigos rapidamente e sem perder muita vida, ou facilitá-lo, caso o jogador esteja extrapolando o número de tentativas de uma fase, ou recebendo muitos ataques de um inimigo específico. No entanto, é importante que essa adaptação de dificuldade não esteja visível ao jogador, sendo feita de uma forma que ele não perceba, mantendo a imersão e o engajamento no jogo, e permitindo que o mesmo não se frustre caso entenda a proposta de diminuição de



sumário



dificuldade como um *feedback* de que ele possui pouca habilidade para realizar aquele desafio.

Para que o jogador se sinta vinculado ao jogo, é preciso atingir um estado de imersão na realidade proposta, o que autores como Hamari (2016) chamam de estado de *flow*, em que a sua atenção está concentrada para a realização de um objetivo. Para tanto, é preciso que o conteúdo do jogo esteja diretamente relacionado à personalidade do jogador, tanto em questões de jogabilidade quanto em narrativa proposta. O estado de *flow* pode permitir que o jogador se sinta imerso no universo do jogo e mantenha sua atenção e engajamento na realização dos objetivos. Esse engajamento é diretamente ligado ao aprendizado percebido pelos jogadores, visto que no estudo de Hamari (2016), aqueles que tiveram um nível de desafio adequado a sua habilidade e mantiveram-se motivados durante as sessões de jogos, obtiveram um aprendizado significativo de maneira mais fácil e agradável.

É importante ressaltar que jogos adaptativos não necessariamente serão ubíquos, pois não dependem de mobilidade e onipresença da computação para existirem, já que, de acordo com Streicher e Smeddinck (2016), os principais recursos para atingir a adaptação de conteúdo são algoritmos e técnicas de *machine learning* e *data mining*, e isso não depende de dispositivos específicos interligados em rede, mas sim da análise da interação do jogador com o ambiente do jogo. No entanto, o conceito de jogos adaptativos acaba agregando o processo de adaptação de conteúdo de forma automática para os jogos sérios ubíquos, visto que deixar os processos computacionais invisíveis, fazendo com que eles sejam escondidos da visão do jogador, de forma que ele não perceba que está passando por um processo de adaptação de conteúdo, pode ser considerado um conceito de sistemas ubíquos (POSLAD, 2011).



sumário



Desta forma, pode ser percebido que a adaptação de conteúdo tende a não ser tão relevante para estudos que analisam apenas jogos ubíquos, visto que não está ligada diretamente à interação entre dispositivos eletrônicos e sensores em rede. No entanto, para aqueles que também são categorizados como sérios, como os vistos neste presente estudo, é necessário que esse modelo de jogos seja levado em conta, já que um jogo adaptado de forma invisível para o usuário, e em tempo real, pode representar melhores resultados no aprendizado e desenvolvimento de habilidades.

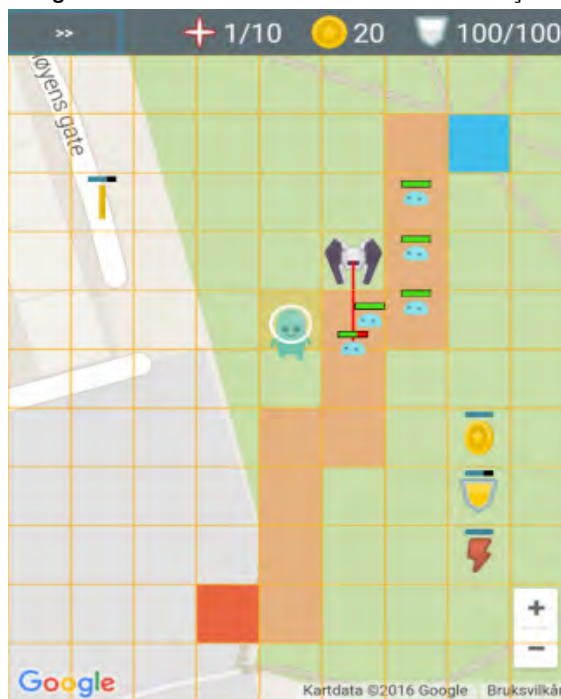
EXERGAMES

Um *exergame* pode ser considerado um tipo de jogo que estimula a movimentação física para a realização das atividades propostas pelo jogo. Este modelo acaba sendo bastante popular para jogos sérios relacionados à saúde, já que pode representar um fator de motivação para pessoas sedentárias realizarem atividades físicas, como corrida, musculação, dança etc. De acordo com Staiano e Calvert (2011), os *exergames* podem promover benefícios físicos, psicológicos e cognitivos, como queima de caloria, melhora nos movimentos motores e coordenação, melhora na interação social, autoestima, humor, atenção e performance acadêmica.

Um exemplo de *exergame* pode ser visto no trabalho de Brandt (2016), onde foi desenvolvido um jogo baseado no estilo *tower defense*, em que o jogador deve posicionar estruturas nas laterais de um caminho pré-determinado pelo jogo. Por este caminho, percorrem hordas de inimigos que, quando entram no campo de visão das estruturas, começam a ser atacados. O objetivo do jogo é eliminar toda a horda de inimigos, adquirindo estruturas com moedas que podem ser obtidas ao derrotá-los.

O autor transportou esta proposta para o âmbito da computação ubíqua em um jogo para dispositivos móveis, onde o mapa é o mundo real, e o jogador movimenta o seu avatar usando a própria localização geográfica, obtida através do sensor de GPS do seu *smartphone*. A jogabilidade descrita pode ser observada na Figura 3, que representa a tela do *smartphone* do jogador, sendo o avatar do jogador o personagem centralizado na imagem. Quanto ao uso do contexto de localização do jogador na proposta, é necessária a movimentação dele até o ponto do mapa em que deseja construir uma estrutura ou coletar moedas e benefícios, que são geradas em pontos aleatórios.

Figura 3 - Tower Defense baseado em localização



Fonte: Brandt (2016).



sumário



Para avaliar a proposta, foram realizados testes em sessões de jogo que duraram cerca de 10 a 24 minutos cada, em um espaço aberto de 96x119 metros. O autor cita que os jogadores conseguiram experienciar um nível de exercício físico a ponto de estarem ofegantes ao término de cada sessão de avaliação. Além disso, foi relatado que se sentiram motivados e engajados a realizar a movimentação até a localização das moedas e benefícios antes que sumissem, o que incentivou a realizarem pequenos piques de corrida.

Jogos como do estudo citado podem ser entendidos como um fator motivacional para pessoas sedentárias realizarem um exercício e atividades físicas que envolvam uma maior movimentação, saindo ou não de suas casas. O fator de recompensa pode ser um grande influenciador, sendo este incentivado através de moedas, troféus, conquistas ou medalhas virtuais, que podem ser obtidos com a realização de desafios impostos pelo jogo. Isso faz com que o jogador mantenha uma regularidade com a atividade física caso, por exemplo, tenha que manter uma sessão de pelo menos 15 min todos os dias durante uma semana para ganhar um troféu.

Muitos estudos de *Exergames* também são considerados *location based games*, já que utilizam dados de posicionamento geográfico para a realização das atividades. No entanto, também são vistos estudos que utilizam dispositivos e sensores em rede para a captura dos dados de movimentação dos membros do corpo do jogador, como no estudo de Rector (2017), que relata o desenvolvimento de um *exergame* para pessoas cegas ou com baixa visão realizarem sessões guiadas de yoga.

Para a proposta do jogo, foi utilizado o sensor *Kinect* para localizar o esqueleto do jogador em tempo real e guiá-lo na reprodução de seis tipos de poses de yoga, proporcionando *feedback* por áudio de problemas comuns na realização de cada pose, como o jogador rotacionar o ombro para a direita um pouco ou flexionar mais o joelho



sumário



etc. Como pode ser visto, não é utilizado nenhum tipo de sensor acoplado ao jogador, e todo o processo é feito de forma que o mesmo se sinta como em uma sessão guiada por instrutores, melhorando a imersão do jogador na proposta.

É percebido que o jogo citado não mantém o foco em trazer um desafio de movimentação física para o jogador, mas sim tem como proposta que ele realize os movimentos corretamente, utilizando recursos de áudio, como som ambiente, para trazer a imersão dele naquela atividade. Desta forma, pode ser entendido que um *exergame* não necessariamente precisa ter uma carga de exercícios pesada, mas sim deve propor alguma atividade de movimentação que traga algum benefício para a saúde física ou mental do jogador.

JOGOS PARA REABILITAÇÃO

Existem jogos que são usados para a recuperação de movimento e/ou tratamento de um membro específico do corpo (pulso, joelhos, ombros, etc.), sendo classificados como jogos para reabilitação, que normalmente são aplicados por profissionais em sessões de fisioterapia. Diferente dos *exergames*, estes jogos não buscam deixar o jogador imerso em uma atividade prazerosa enquanto realiza um exercício físico, mas sim a repetição correta de movimentos para incentivar o processo de recuperação do membro enfermo. Para tanto, esses jogos trazem como característica a utilização de sensores que capturam informações de movimentação de partes do corpo do jogador, como rotação e velocidade. Tais sensores são os giroscópios e acelerômetros, presentes em boa parte dos *smartphones*. Além disso, também podem ser utilizadas câmeras especiais para a captura de movimento, como o Kinect.



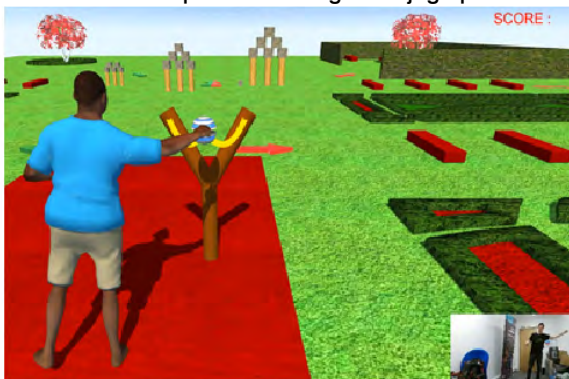
sumário



A utilização de jogos para a reabilitação pode ser vista no estudo de Esfahlani (2018), que utiliza o Kinect em conjunto com a pulseira Myo, que detecta impulsos elétricos musculares dos braços, e também de um pedal para os pés, de forma a simular a caminhada. O jogo tem como objetivo auxiliar na recuperação de membros superiores, e coloca o jogador como um avatar em um parque 3D, onde podem ser realizadas atividades em que é necessária a movimentação dos braços, como coletar frutas, jogá-las em uma cesta, apertar botões e puxar um estilingue.

Este último exemplo de atividade pode ser visto na Figura 4. O jogo mantém um registro das ações do jogador, de forma que o terapeuta que acompanha a sessão possa analisar o avanço dele e propor os desafios a serem realizados. Ademais, o jogo traz características de jogos adaptativos, já que utiliza um algoritmo para adaptar automaticamente a dificuldade dos desafios conforme a evolução do jogador. Os pacientes que jogaram demonstraram reações positivas, relatando que a possibilidade de enxergar o avatar realizando o seu movimento em tempo real ajudou na percepção de posturas erradas, e, também, demonstraram maior excitação e estímulo para realizar as atividades.

Figura 4 - Atividade de puxar o estilingue do jogo para reabilitação.



Fonte: Esfahlani (2018).



sumário



Seguindo uma proposta com equipamentos mais simples, o estudo de Toriumi (2019) utiliza o acelerômetro de um *smartphone* para a aplicação de um jogo que estimula a recuperação de movimentação do pulso. No jogo desenvolvido, o jogador assume o papel de um fazendeiro, que deve coletar vegetais que podem aparecer aleatoriamente em 12 posições dispostas em um círculo na tela. No projeto, o autor adaptou um cilindro acoplado na parte traseira do *smartphone*, de forma que o jogador o segure e controle as interações do jogo com o movimento do próprio pulso.

Pode ser observado que o jogo citado utiliza recursos simples adaptados a um *smartphone* para levar o jogador ao estado de imersão no ambiente proposto pelo jogo e retirar a sua percepção de que está realizando uma atividade repetitiva. Isso somado ao sistema de pontuação e desafios que o jogo traz pode aumentar o engajamento dele no tratamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo teve por objetivo apresentar o conceito de jogos sérios ubíquos e classificações. Durante a pesquisa, foram analisados estudos que fazem parte do estado da arte, e ajudam a traduzir e exemplificar os elementos da computação ubíqua que fazem intersecção com aqueles dos jogos sérios e tornam a sua definição mais clara. Com esse propósito, foram vistos que os jogos baseados em localização, jogos adaptativos, *exergames* e jogos para reabilitação exprimem em suas propostas a comunicação de dispositivos e sensores heterogêneos, computação invisível e adaptação automática de conteúdo.

Pode ser percebido que os jogos ubíquos não se limitam a um espaço virtual, mas tendem a romper a barreira que separa o mundo



sumário



virtual do real e fazer com que os elementos presentes em ambos os mundos possam interagir um com o outro através de um dispositivo eletrônico. Dessa forma, não estamos limitando o espaço de jogo a um console de videogame, mas vemos a cidade inteira como um espaço interativo, onde construções, monumentos, museus, entre outros adquirem uma nova narrativa através de elementos virtuais que são associados a eles em jogos sérios ubíquos.

Além disso, também foi possível verificar que os jogos sérios ubíquos podem apresentar-se como um fator de estímulo para que os jogadores realizem atividades até então consideradas monótonas e/ou cansativas, o que pode ser um conteúdo educacional ou mesmo uma atividade física. Como visto em Althoff (2016), o jogo Pokemon Go representou um aumento de 26% dos passos realizados ao dia pelos jogadores pesquisados. Por estarem engajados nas atividades do jogo, transformaram uma simples caminhada em uma aventura, com objetivos que variaram desde a captura de novos pokémons, até a busca de itens consumíveis durante o jogo e batalhas com treinadores em ginásios.

Dentro do paradigma de jogos sérios ubíquos, foi visto que a aproximação do ambiente do jogo ao mundo real pode resultar em um grande impacto emocional no jogador através da imersão. Este aspecto foi debatido em boa parte dos trabalhos, e se fez bastante importante para que o jogador se mantenha engajado nas tarefas. Como foi visto, um jogador com alto nível de imersão no ambiente proposto pelo jogo tende a obter um aprendizado mais significativo. Para tanto, é preciso que a jogabilidade esteja adaptada a sua forma de jogar.

O propósito de manter a imersão do jogador enquanto realiza os objetivos do jogo representa um dos desafios encontrados para os jogos sérios ubíquos. O estado de *flow* é fortemente relacionado ao nível de engajamento e desafio que o jogador está experienciando.



sumário



Portanto, compreende-se a importância de um equilíbrio entre estes dois aspectos. As tecnologias imersivas, como realidade virtual e realidade aumentada, ajudam neste processo, no entanto é preciso que o conteúdo do jogo também esteja adaptado e reaja a cada interação do jogador de forma a refletir o seu estilo de jogar.

Assim, conclui-se este capítulo observando que os jogos sérios ubíquos representam uma intersecção entre os jogos sérios e jogos ubíquos. Dessa forma, trazem aspectos do mundo real para aumentar o nível de imersão do jogador, combinando elementos físicos com os virtuais, de modo que atividades que reflitam o conteúdo dos jogos sérios possam ser realizadas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. Jogos ubíquos: hibridismo entre realidade e representação. *Revista Mediação*, v. 20, n. 26, 2018.
- ALTHOFF, T.; WHITE, R.; HORVITZ, E. Influence of Pokémon Go on physical activity: study and implications. *Journal of medical Internet research*, v. 18, n. 12, e315, 2016.
- AVOURIS, N. YIANNOUTSOU, Nikoleta. A review of mobile location-based games for learning across physical and virtual spaces. *J. UCS*, v. 18, n. 15, p. 2120-2142, 2012.
- BRANDT, A. *Location-Based Tower Defense-Designing an Outdoor Exergame*. MS thesis. NTNU, 2016.
- DA SILVEIRA JÚNIOR, G. MEDINA, R. Jogos Sérios Ubíquos: Um mapeamento Sistemático. *RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 15, n. 2, 2017.
- ESFAHLANI, S. et al. Validity of the Kinect and Myo armband in a serious game for assessing upper limb movement. *Entertainment Computing*, v. 27, p. 150-156, 2018.
- HAMARI, J., SHERNOFF, D. J., ROWE, E., COLLIER, B., ASBELL-CLARKE, J., EDWARDS, T. Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning. *Computers in Human Behavior*, 54, 170–179. 2016.



sumário



HENDRIX, M. et al. *Implementing adaptive game difficulty balancing in serious games*. IEEE Transactions on Games, 2018.

HODSON, H. Google's ingress game is a gold mine for augmented reality. *New Sci.*, v. 216, no. 2893, p. 19, 2012

KLOPFER, E. et al. Ubiquitous games for learning (UbiqGames): Weatherlings, a worked example. *Journal of Computer Assisted Learning*, v. 28, n. 5, p. 465-476, 2012.

KRUMM, J. ed. *Ubiquitous computing fundamentals*. CRC Press, 2018.

LUMPOON P. THIENGBURANATHUM, P. Effects of integrating a mobile game-based learning framework in a cultural tourism setting. *InSoftware, Knowledge, Information Management & Applications (SKIMA)*, 10th International Conference on 2016 Dec 15 (p. 281-285). IEEE. 2016.

OLIVEIRA, W.; SILVA, T. R.; ARANHA, E. Aplicação de jogos adaptativos na educação: uma revisão sistemática da literatura. In: *Brazilian Symposium on Computers in Education* (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE), v. 27, n. 1, p. 587, 2016.

POSLAD, S. *Ubiquitous computing: smart devices, environments and interactions*. John Wiley & Sons, 2011.

RAPP, D. et al. *Pathomon: a social augmented reality serious game*. 2018 10th International Conference on Virtual Worlds and Games for Serious Applications (VS-Games). IEEE, 2018.

RECTOR, K. et al. Design and real-world evaluation of Eyes-Free Yoga: An exergame for blind and low-vision exercise. *ACM Transactions on Accessible Computing (TACCESS)*, v. 9, n. 4, p. 1-25, 2017.

SHEA, R. et al. Location-based augmented reality with pervasive smartphone sensors: Inside and beyond Pokemon Go!. *IEEE Access*, v. 5, p. 9619-9631, 2017.

STAIANO, A.; CALVERT, S. Exergames for physical education courses: Physical, social, and cognitive benefits. *Child Development Perspectives*, 5, p. 93-98, 2011.

STREICHER, Alexander; SMEDDINCK, Jan D. Personalized and adaptive serious games. In: *Entertainment Computing and Serious Games*, Springer, Cham, p. 332-377, 2016.

SUSI, T. JOHANNESSON, M. AND BACKLUND, P. *Serious games - An overview*. School Humanities Inform., Univ. Skövde, Skövde, Sweden, Tech. Rep. HS-IKI-TR-07-001, 2007.



sumário



TORIUMI, M. YUTA S. AND KOJI F. *An application for wrist rehabilitation using smartphones*. Proceedings of the 21st International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services. 2019.

TURK, V. Vice. 2016. Disponível em: <https://www.vice.com/en/article/4xa4gj/what-pokemon-go-owes-ingress>. Acesso em: 02 nov 2020.

ZHAI, Xuesong; DONG, Yan; YUAN, Jing. Investigating learners' technology engagement-a perspective from ubiquitous game-based learning in smart campus. *IEEE Access*, v. 6, p. 10279-10287, 2018.



4

rodrigo marques de bem
alexandre de oliveira zamberlan

MÓDULO DE COMPORTAMENTO INTELIGENTE: ESTUDO DE CASO EM JOGO TÁTICO

DOI: 10.31560/PIMENTACULTURAL/2021.748.71-87

INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) possui várias áreas e técnicas para a construção de sistemas inteligentes. Uma justificativa de usar IA em jogos eletrônicos é garantir uma experiência diferenciada para o jogador. Isto é, a imprevisibilidade do comportamento dos personagens não controlados pelo jogador humano (*No Playable Character* - NPC) e o mapeamento do padrão de jogada do jogador humano devem garantir que a experiência do jogo seja única, ou mais aproximada da realidade desejada. A evolução da IA só aconteceu devido ao incremento dos recursos computacionais como memória e processador dos dispositivos que executam os jogos.

O estilo *Tactical* RPG é caracterizado pelos movimentos táticos dos jogadores (*players*) para se chegar à vitória. As partidas são disputadas em um mapa, na forma de *grid* (matriz) e são divididas em turnos. Os jogadores não realizam as jogadas ao mesmo tempo, um deve esperar que o outro realize um movimento, para que ele possa jogar, como em uma partida de xadrez. As principais inspirações para o desenvolvimento deste trabalho são os títulos: *Final Fantasy Tactics*; *Into the Breach*; e a franquia de jogos digitais *Fire Emblem*.

Dessa forma, o objetivo geral do trabalho foi modelar e implementar um módulo de comportamento inteligente usando Sistemas Multiagentes, em um jogo do gênero RPG tático. Para que o objetivo geral fosse alcançado, identificaram-se alguns objetivos específicos: identificar em RPG eventos, situações ou comportamentos que possam receber um módulo de comportamento inteligente; identificar as principais técnicas de IA e implementá-las nos ambientes Visual Studio e Unity.

sumário

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A Inteligência Artificial (IA) pode ser categorizada em duas dimensões: centrada nos seres humanos e centrada na racionalidade. A primeira tem como base o comportamento inteligente (perceber, raciocinar, aprender e atuar). Já a segunda, baseia-se em modelos matemáticos (NORVIG; RUSSELL, 2014). Das inúmeras técnicas da área de IA, é possível citar e contextualizar nas dimensões definidas em (NORVIG; RUSSELL, 2014): métodos de busca ou técnica de *pathfinding* ou movimentação (abordagem racionalista); sistemas multiagentes (sistemas baseados no comportamento de seres humanos); redes neurais (abordagem racionalista); lógica *fuzzy* ou difusa (abordagem racionalista); processamento da língua natural (abordagem racionalista); algoritmos genéticos (como métodos de busca avançados na abordagem racionalista). Destaca-se Sistemas Multiagentes, que de acordo com Norvig e Russell (2014), os agentes (elementos centrais) são capazes de perceber o ambiente e se adaptarem às mudanças. Além disso, há o conceito de sociedade ou ambiente, em que agentes interagem entre si em um ambiente comum. Por meio dessa interação entre os agentes e com o ambiente, surgem um comportamento global inteligente (NORVIG; RUSSELL, 2014).

Ainda segundo Norvig e Russell (2014), um agente é um sistema computacional que está situado em um ambiente e que é capaz de agir autonomamente neste ambiente para atingir seus objetivos. A percepção do ambiente tem como finalidade representar os sentidos humanos como visão, audição e olfato, de modo que um agente possa perceber um ambiente de forma similar à humana. Como por exemplo, um jogador se aproxima de um inimigo de maneira silenciosa, este só é identificado quando se encontra no raio de ação do agente (RIBEIRO et al., 2019). Um ponto destaque de SMA é a habilidade social de cada elemento da sociedade (agente) que pode interagir com outros elementos.



sumário



Registra-se que a *engine* Unity possui quase todas as características dos ambientes de programação de SMA, por se tratar de um ambiente com programação orientada a objetos e a eventos. Ou seja, Unity garante que personagens e/ou agentes criados e programados na *engine* respondam aos estímulos (eventos) do ambiente e de outros elementos (personagens e/ou agentes).

JOGOS, IA E MECÂNICA DE JOGOS

Algoritmos de Inteligência Artificial, como métodos de busca, foram implementados nos primeiros jogos digitais da história e são formados por movimentos aleatórios, como algoritmos de perseguição e fuga (KISHIMOTO, 2004). No caso do jogo digital PACMAN, a técnica de método de busca A* é passível de ser implementada, pois os fantasmas devem encontrar o melhor caminho que os leve até o jogador (PACMAN). O jogo eletrônico *Half-life 2*, além de aplicar a técnica de máquina de estados finitos, também utiliza a técnica de Sistemas Multiagentes. Jogos de estratégia (*Civilization* de 1991, por exemplo) foram os primeiros a trabalhar com técnicas de IA para jogos, uma vez que jogos deste gênero precisam de um módulo de comportamento inteligente apurado para que ofereçam uma boa jogabilidade, pois necessitam que o computador controle grupos de personagens com estratégias e táticas complexas (KISHIMOTO, 2004). Conforme Tozour (2002), uma variação dos jogos de estratégia são os jogos de estratégia em tempo corrente, onde todas as ações acontecem no momento (ao contrário de outros jogos de estratégia, que ocorre em turnos).

As mecânicas de um jogo eletrônico são todo e qualquer tipo de ação que o jogador pode realizar durante uma partida. Elas podem ser caracterizadas como sendo verbos que ditam as ações que o jogador pode fazer no jogo, como por exemplo, pular, atirar, esconder, caminhar, dirigir, atacar. Elas podem ser utilizadas como ferramentas



sumário



de imersão o que proporciona uma experiência mais completa ao jogador. Schell (2014) conceitua as mecânicas como sendo os processos e as regras do jogo, que descrevem o objetivo do jogo e como os jogadores podem ou não o atingir e o que acontece quando eles agem na direção do objetivo. Para Rogers (2014) mecânica é algum tipo de interação que o jogador pode desempenhar ou algum objetivo do *gameplay*. Por exemplo mover plataformas, abrir portas, escalar cordas, deslizar no gelo, etc (ROGERS, 2014).

TRABALHOS RELACIONADOS

No RPG tradicional e na versão *tatics* é possível jogar com diferentes classes de personagens, como guerreiros, magos, *orcs*, entre outros. De maneira geral, os jogadores ganham pontos de experiência ao vencer os combates, o que os tornam mais fortes como uma forma de recompensa pelas vitórias. Algumas batalhas apresentam diferentes condições de vitória, como por exemplo, derrotar todos os inimigos presentes no mapa da partida ou conseguir sobreviver até um determinado número de turnos. Entre uma partida e outra, os jogadores podem equipar seus personagens ou trocar de classes.

Para Machado e colaboradores (2003), RPG não é um jogo competitivo, mas focado na diversão com uso de inteligência e a imaginação, em cooperação com os demais jogadores para encontrar as melhores respostas para as situações apresentadas pela aventura. Para isso, SMA pode ser uma alternativa que garanta experiência diferenciada, pois com o uso de agentes (personagens) é possível promover a relação entre NPC, e NPC e jogadores humanos, por exemplo. Em Guyot e Honiden (2006), é escrito que jogos de RPG são organizados para observar o comportamento dos jogadores, com um ambiente não realista. Este tipo de jogo foca no aprendizado individual



sumário



e coletivo, com ênfase no comportamento coletivo a ser adotado para resolver um problema comum. Mais uma vez, a ideia de uso de SMA poderia gerar comportamentos autônomos dos personagens, interação social entre eles, por exemplo. Jogos baseados em agentes não impõe nenhum tipo de restrição adicional em comparação com a mediação do jogo de interpretação de papéis, onde os participantes devem seguir as regras do ambiente, as regras sociais e seus papéis. As regras sociais são combinadas pelo uso de primitivas que permitem aos participantes seguir livremente qualquer estratégia. Ou seja, o comportamento implementado nos agentes, logo seus papéis, serão obedecidos, sem a necessidade de intermediação. Os jogos modernos apresentam uma variedade de agentes, cada um possuindo um vasto número de ações diversas, enquanto peças de jogos de tabuleiro são definidas principalmente, apenas pelos tipos de movimentos que elas podem realizar. Além disso, todos os agentes presentes nos jogos modernos são capazes de agir simultaneamente no tempo corrente (*online*), em contraste com os jogos de tabuleiro baseados em turnos. A enorme pluralidade dos tipos de jogos eletrônicos, pode acarretar uma vasta interpretação do que pode ser classificado de IA para jogos. Para alguns desenvolvedores, a interação entre a interface gráfica do jogo com o usuário pode ser considerada como IA, já para outros, algoritmos de movimentação e colisão também podem ser vistos como formas de IA (BOURG, 2004).

Finalmente, um dos principais benefícios que a utilização de IA oferece ao desenvolvimento de jogos digitais é o elemento diversão. Segundo Kishimoto (2004), a IA em jogos pode aumentar a experiência de imersão em um jogo digital.

METODOLOGIAS PARA CONSTRUÇÃO DE JOGOS

A exemplo da indústria de software, em que há uma grande variedade de metodologias e técnicas empregadas para a construção



sumário



de programas computacionais, na área dos jogos, também há inúmeros métodos utilizados para criar-se um jogo eletrônico. Dentre as metodologias ágeis aplicadas, uma delas é a Scrum, utilizada no desenvolvimento deste trabalho. O método Scrum começa com o *Product Owner*, o qual é o responsável pelo produto final e pelas definições dos requisitos do projeto (*Product Backlog*). O *Product Backlog*, por exemplo em um jogo eletrônico, seria a implementação das mecânicas básicas do jogo. Após definir-se quais são os requisitos que devem fazer parte do *Product Backlog*, a equipe de desenvolvimento planeja os *Sprints* (períodos mensais ou semanais), em que se dividem as tarefas presentes no *Product Backlog*. Por exemplo, no desenvolvimento de um jogo digital, o primeiro *Sprint* pode ser dividido por áreas de atuação, como a artística, *game design*, programação, etc. Após o término de cada *Sprint*, é realizada uma retrospectiva para analisar e discutir o que pode ser melhorado no próximo.

Para a modelagem do Sistema Multiagente de um jogo, existe a metodologia *Prometheus*. Ela gera documentação dos vários aspectos e especificações da criação de um sistema com o uso de uma abordagem orientada a agentes (PADGHAM; WINIKOFF, 2005).

Estudo de caso é um método de pesquisa utilizado para se aprofundar em um determinado tema. Ele serve para investigar um fenômeno (caso) em seu contexto no mundo real, coletar e analisar dados a respeito do caso em questão (YIN, 2015). O jogo que serve como estudo de caso para o presente trabalho (Sah'Loon) foi desenvolvido ao longo do Curso de Jogos Digitais da Universidade Franciscana. No que tange ao *gameplay* do jogo, sem o módulo de IA, ele pode ser jogado por dois jogadores ao mesmo tempo. Cada um deles pode controlar um personagem, com o objetivo de derrotar o adversário. A temática principal para a produção do jogo é uma mistura de *western* americano com elementos da literatura do escritor Lovecraft, famoso por escrever contos de mistério e terror. Os personagens do jogo são



sumário



o Sheriff, o Xamã, o Espantalho, o Padre, o Tesla e o Louco. Buscou-se fazer uma mescla entre estas duas fontes de inspiração para o tema do jogo. O público-alvo são pessoas com baixa visão, ou que apresentam daltonismo ou algum tipo de deficiência motora. Dessa forma, o cenários e os componentes do jogo têm cores com alto contraste, silhueta marcada, dimensões maiores (como mostram as Figuras 1 e 2). A caracterização *western* é representada pelos *tiles* que formam uma espécie de deserto, compostos por cactos, riachos, montanhas, *saloons*, uma pequena igreja e trilhos de trem. A parte mais obscura da ambientação do jogo, inspirada em Lovecraft, é representada por cemitérios, criptas, caixões e árvores de galhos retorcidos.

METODOLOGIA E PROPOSTA DE TRABALHO

Esta pesquisa é exploratória com revisão bibliográfica apoiada em estudo de caso (projeto de jogo). Para a construção do módulo foram utilizadas as ferramentas: Trello (gestão de atividades); Github (versionamento de código); *Prometheus Design Tools* (PDT); Linguagem de programação C#; *Engine Unity* 2019; Bibliotecas adicionais da Unity 2019. Para a modelagem do módulo SMA utilizou uma adaptação da metodologia *Prometheus*, baseada em quadros de tratamento de planos.

RESULTADOS

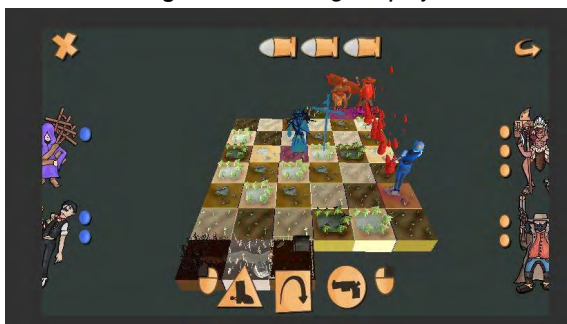
O jogo construído possui as interfaces presentes nas Figuras 1 e 2. No cenário do jogo, o humano pode escolher diferentes ângulos de visualização e iniciar a partida, passando o turno (vez) para o módulo SMA.

Figura 1 – Tela de *Tela inicial do jogo.*



Fonte: Elaboração dos autores.

Figura 2 – Tela de *gameplay.*



Fonte: Elaboração dos autores.

DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO DO MÓDULO DE COMPORTAMENTO INTELIGENTE

Nesta parte do trabalho, buscou-se detalhar o que o módulo faz e como ele se comporta dentro do jogo do estudo de caso. No trabalho, há dois pontos importantes de modelagem: i) Características e funcionalidades dos personagens ou jogadores



sumário



não humanos: os personagens controlados pelo computador, que apresentam um módulo de comportamento inteligente têm como objetivo principal proporcionar ao jogador um desafio de como se ele jogasse uma partida contra um adversário humano. Os jogadores não humanos realizam as jogadas de acordo com os movimentos que o jogador humano executa durante a partida. Eles buscam realizar as melhores jogadas possíveis com o intuito de vencer a partida e, também, de aumentar a dificuldade encontrada pelo jogador humano durante os duelos.

O jogo é dividido em dois times: os Lunáticos (representados pelos personagens Tesla, Padre e Louco) e os Piromaníacos (representados pelos personagens Xerife, Xamã das Chamas e o Espantalho). O jogador humano sempre joga com o time dos Lunáticos, enquanto o computador fica com a equipe dos Piromaníacos. Os personagens controlados pelo jogador não humano mantém as mesmas características e mecânicas, como movimentação, ataques e habilidades que eles possuem ao serem controlados pelo jogador humano; ii) Como se modela as características e funcionalidades: a Figura 3 mostra a modelagem clássica de uma SMA, levando-se em consideração os planos dos agentes, o que ativam esses planos (eventos ativadores internos ou externos), contexto ou condição de execução de um plano, e a base de fatos ou crenças atualizadas. Sendo assim, no processo de modelagem de um jogo com o uso de Sistemas Multiagentes, o levantamento de requisitos equivalente seria o mapeamento de planos que um agente pode executar, quais os eventos ativadores desses planos, as condições ou contextos para que um plano entre em execução, conforme ilustrado na Figura 3.

Figura 3 – Quadro de modelagem SMA.

Identificação do Agente	Evento Ativador (interno ou externo)	Contexto (condição da seleção)	Plano	Atualização Base Conhecimento
Personagem	Posição da peça adversária Ou número de unidades de locomoção disponíveis	Posição não ocupada Ou Peça adversária dentro do raio de ação	Atacar as peças adversárias	Posição ocupada Ou Peça inimiga atacada

Fonte: Elaboração dos autores.

No processo de modelagem do módulo, é fundamental identificar: i) características e funcionalidades dos personagens ou jogadores não humanos (o que é esperado que os personagens tenham de comportamento; o que o módulo deve agregar ao jogo); ii) como se pretende modelar as características e funcionalidades (se for método de busca, quais estados, quais regras de transição, quais restrições, qual a estrutura de visitados; se for SMA, quais crenças, quais planos; quais restrições; quais os mecanismos de comunicação). De acordo com a metodologia *Prometheus*, foram realizados algumas etapas:

Especificação do sistema e suas principais funcionalidades: os objetivos do módulo com SMA é garantir que os NPC tenham um comportamento mais natural possível, ou seja, realizam interação (comunicação ou negociação) entre os demais NPC, percebam o ambiente e os personagens controlados pelo jogador humano. Além disso, sejam adaptáveis as jogadas do adversário. Registra-se que NPC modelados e implementados pela teoria SMA devem ser autônomos, proativos, adaptáveis e com habilidades sociais (comunicação).

Organização dos agentes em papéis e descrição de suas relações: a relação de papéis (funcionalidades) no jogo é: i) personagem Xamã: atacar os inimigos; aumentar o número de

vidas dos companheiros de time; ii) personagem Sheriff: atacar os inimigos; bloquear os caminhos dos inimigos; combinar jogadas com o personagem Espantalho; iii) personagem Espantalho: combinar jogadas com o personagem Sheriff.

Descrição dos eventos, planos e dados: nas Figuras 4 e 5 é possível compreender os papéis associados aos planos de dois agentes.

Figura 4 – Ilustra o quadro de modelagem do personagem Xamã (fase de especificação do PDT).

Identificação do Agente	Evento Ativador (interno ou externo)	Contexto (condição da seleção)	Plano	Atualização Base Conhecimento
Xamã	O inimigo está na mesma linha ou na mesma coluna do Xamã Ou O inimigo está até quatro linhas ou colunas de distância de onde o Xamã pode se movimentar	O inimigo não está em uma linha ou em uma coluna diferente do Xamã E O inimigo não está a uma distância maior do que o número máximo de linhas ou colunas do que o Xamã pode se mover E Um companheiro de time não está entre o inimigo e o Xamã	Atacar os personagens inimigos (Disparar arma)	Inimigo atacado + Inimigo perdeu uma vida + Inimigo eliminado do turno caso tenha atingido zero vida
Xamã	Vida dos companheiros de time menor do que três e está na mesma linha ou na mesma coluna do inimigo	Número de vidas do companheiro de time não ser igual a três	Aumentar o número de vidas dos companheiros de time	Companheiro ganhou uma vida
Xamã	O Xamã está na mesma linha ou na mesma coluna do inimigo	Sem condição (contexto)	Atacar Xamã	Xamã atacado + Xamã perdeu uma vida + Xamã eliminado do turno caso tenha atingido zero vida

Fonte: Elaboração dos autores

Figura 5 – Ilustra o quadro de modelagem do personagem Sheriff.

Identificação do Agente	Evento Ativador (interno ou externo)	Contexto (condição da seleção)	Plano	Atualização Base Conhecimento
Sheriff	O inimigo está na mesma linha ou na mesma coluna do Sheriff Ou O inimigo está até três linhas ou colunas de distância de onde o Sheriff pode se movimentar	O inimigo não está em uma linha ou em uma coluna diferente do Sheriff E O inimigo não está a uma distância maior do que o número máximo de linhas ou colunas do que o Sheriff pode se mover E Um companheiro de time não está entre o inimigo e o Sheriff	Atacar os personagens inimigos (ao mesmo tempo em que o Sheriff ataca o inimigo, ele já bloqueia o caminho de movimentação)	Inimigo atacado + Inimigo perdeu uma vida + Inimigo eliminado do turno caso tenha atingido zero vida
Sheriff	O inimigo pode se movimentar na direção do Sheriff Ou O inimigo está na mesma linha ou na mesma coluna do Sheriff	O inimigo não está em uma linha ou coluna diferente do Sheriff E Não há um companheiro de time entre o inimigo e o Sheriff	Bloquear o caminho de movimentação do inimigo	Caminho bloqueado
Sheriff	Espantalho está na mesma linha ou na mesma coluna dos inimigos e o Sheriff pode se mover para essa mesma linha ou coluna Ou Espantalho está na mesma linha ou na mesma coluna do Sheriff	O Espantalho não está em uma linha ou coluna diferente do Sheriff E O Espantalho não se encontra em uma distância maior do que o número máximo de linhas ou colunas que o Sheriff pode se mover	Combina a jogada com o Espantalho	Jogada combinada
Sheriff	O Sheriff está na mesma linha ou na mesma coluna do inimigo	Sem condição (contexto)	Atacar Sheriff	Sheriff atacado + Sheriff perdeu uma vida + Sheriff eliminado do turno caso tenha atingido zero vida

Fonte: Elaboração dos autores

ESPECIFICAÇÃO DOS PLANOS E DOS SUB-PLANOS DOS NPCs

Nesta parte do trabalho, mostram-se os planos de cada personagem não controlado pelo jogador humano e como eles os



sumário



realizam. *Xamã (atacar os inimigos)*: 1º Passo: disparar projéteis na direção do inimigo (mesma linha ou mesma coluna); 2º Passo: diminuir um ponto de ação do Xamã. *Xamã (aumentar o número de vidas dos companheiros de time)*: 1º Passo: disparar projétil na direção do companheiro de time (mesma linha ou coluna); 2º Passo: entretanto, ao invés de diminuir, este disparo aumenta o número de vida do companheiro de time; 3º Passo: diminuir um ponto de ação do Xamã. *Sheriff (atacar os inimigos)*: 1º Passo: disparar projéteis na direção do inimigo (mesma linha ou mesma coluna); 2º Passo: bloquear o caminho de movimentação do inimigo; – 3º Passo: diminuir um ponto de ação do Sheriff. *Sheriff (bloquear os caminhos dos inimigos)*: 1º Passo: bloquear caminho do inimigo (mesma linha ou mesma coluna); 2º Passo: diminuir ponto de ação do Sheriff. *Sheriff (combinar jogada com o Espantalho)*: 1º Passo: conferir se o Espantalho encontra-se na mesma linha ou coluna do Sheriff; 2º Passo: conferir se os inimigos encontram-se na mesma linha ou coluna do Espantalho; 3º Passo: Caso o Espantalho esteja na mesma linha ou coluna do Sheriff e dos inimigos, combinar jogada com o Espantalho. *Espantalho (combinar jogada com o Sheriff)*: 1º Passo: movimentar na direção do Sheriff (mesma linha ou mesma coluna); 2º Passo: diminuir ponto de ação do Espantalho; 3º Passo: ordenar que o Sheriff dispare o projétil.

Como já mencionado, Unity é um ambiente propício à programação de SMA, pois garante autonomia e comunicação dos agentes. Entretanto, o ambiente Unity usa a linguagem C# como ferramenta de desenvolvimento, pois dessa forma os agentes implementados seguem o modelo da orientação a objetos, em que cada agente é uma classe ou *script*¹, contendo atributos e métodos (planos ou subplanos). Sendo assim, a implementação orientada a objetos permite adicionar mais jogadores não humanos se necessário, pela propriedade de reuso.

¹ Em C# é comum usar a expressão Script para representar uma classe, pois todo Script criado herda automaticamente da classe MonoBehaviour, logo gerando ideia de herança e subclasse (HOCKING, 2018).

IMPLEMENTAÇÃO DO SMA

As Figuras que seguem ilustram trechos de códigos em C# ou Unity que implementam planos de agente. A Figura 6 representa a implementação do código da função que ativa a movimentação do personagem não humano (NPC) Sheriff. A linha de código 272 utiliza o método *Vector3.MoveTowards* da própria Unity para movimentar o NPC para a direção que foi sorteada.

Figura 6 – Função para movimentar o Sheriff.

```

262 IEnumerator MoveNPC()
263 {
264     for (int i = 0; i < mov.NPCS.Length; i++)
265     {
266         if (numeroSorteado == 0 && mov.gameManager.NPCTurn)
267         {
268             mov.NPCPlayer = mov.NPCS[1];
269             mov.NPCS[1].GetComponent<Jogador>().isNPC = true;
270             yield return new WaitForSeconds(3.0f);
271             _executando = true;
272             this.transform.position = Vector3.MoveTowards(transform.position, targetPosition, velocity * Time.deltaTime);
273         }

```

Fonte: Elaboração dos autores

Caso o Sheriff encontre os personagens controlados pelo jogador humano, ele executa o disparo do projétil. Na linha 66 do código (Figura 7), está a condição para detectar se o NPC encontrou algum personagem controlado pelo jogador humano. Se a condição for satisfeita, ele atira no alvo.

Figura 7 – Função para disparar o projétil do NPC.

```

50 DetectPlayer();
51 }
52 public void DetectPlayer()// condição para detectar de qual lado o player humano está
53 {
54     Debug.DrawRay(transform.position, -Left_Right * MaxDistance, Color.red);
55     Debug.DrawRay(transform.position, Left_Right * MaxDistance, Color.red);
56     Debug.DrawRay(transform.position, -Direction * MaxDistance, Color.red);
57     Debug.DrawRay(transform.position, Direction * MaxDistance, Color.red);
58
59     for (int i = 0; i < mov.NPCS.Length; i++)
60     {
61         if (Physics.Raycast(transform.position, -Direction, out hitforward))// condição para detectar se o player está na frente do NPC
62         {
63             hitAuxiliar = hitforward;
64             hitAuxiliar = hitforward;
65             if (hitforward.transform.tag == "Tesla" || hitforward.transform.tag == "Padre" || hitforward.transform.tag == "Louco" || hitforward.transform.tag == "Espantalho")
66             {
67                 Jogador NPC = this.GetComponent<Jogador>();
68
69                 if (NPC.CanShootNPC == false && mov.gameManager.NPCTurn)// se o npc não atacou no turno ainda e se o turno é do NPC ele dispara no alvo
70                 {
71                     mov.NPCPlayer = mov.NPCS[2];
72                     mov.NPCS[2].GetComponent<Jogador>().isNPC = true;
73                     NPC.CanShootNPC = true;
74                     SheriffAtira();
75                 }
76             }
77         }
78     }
79 }
80

```

Fonte: Elaboração dos autores

CONCLUSÕES

Ao final deste trabalho, foram apresentados e discutidos conceitos de jogos que aplicaram técnicas de Inteligência Artificial, principalmente jogos que utilizam Sistemas Multiagentes. O texto apresentou definições e embasamentos a partir de pesquisadores e obras das áreas da Ciência da Computação e de Jogos Digitais. Buscou-se, ao longo do texto, apresentar a relação de IA (ou sistemas de comportamento inteligente) com jogos eletrônicos, bem como suas características, vantagens, tecnologias, metodologias e resultados.

Outra consideração importante é sobre a *engine* Unity em relação a implementação de personagens com comportamento inteligente, baseado na teoria de Sistemas Multiagentes. Como discutido, agentes têm autonomia, iniciativa, flexibilidade e habilidade social (capacidade de comunicação) e todas essas características não são fáceis de implementar em um ambiente que não seja destinado à SMA. Porém, a Unity, por meio de seus recursos, garante sim essas características. Ou seja, um personagem pode comportar-se autonomamente, pode responder reativamente ou deliberativamente (uso de planos) a estímulos do ambiente ou de outros personagens, por exemplo.

Dessa forma, registra-se que os objetivos assumidos foram atingidos. Para os agentes que representam os jogadores NPC, foram modelados o Sheriff, o Xamã e o Espantalho (planos e crenças). Contudo, para o protótipo do jogo com o módulo SMA, os agentes Sheriff e Xamã foram completamente implementados.

REFERÊNCIAS

- BOURG, D. M. Glenn seeman. In: *AI for Game Developers*. USA: O'Reilly, 2004.
- GUYOT, P.; HONIDEN, S. Agent-based participatory simulations: Merging multi-agent systems and role-playing games. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, v. 9, n. 4, 2006.
- HOCKING, J. *Unity in action: multiplatform game development in C#*. USA: Manning Publications, 2018.
- KISHIMOTO, A. Inteligência artificial em jogos eletrônicos. *Academic research about Artificial Intelligence for games*, 2004.
- MACHADO, M. L. M. et al. RPG: Uma abordagem empregando sistemas multiagentes. *RENOTE*, v. 2, n. 1, 2003.
- NORVIG, P.; RUSSELL, S. *Inteligência Artificial: Tradução da 3a Edição*. São Paulo: Elsevier Brasil, 2014. v. 1.
- PADGHAM, L.; WINIKOFF, M. *Developing intelligent agent systems: A practical guide*. USA: John Wiley & Sons, 2005. v. 13.
- RIBEIRO, B. et al. *Inteligência Artificial em Jogos Digitais*. São Paulo: UNICAMP, 2019.
- ROGERS, S. *Level Up! The guide to great video game design*. USA: John Wiley & Sons, 2014.
- SHELL, J. *The Art of Game Design: A book of lenses*. USA: AK Peters/ CRC Press, 2014.
- TOZOUR, P. The evolution of game ai. *AI game programming wisdom*, v. 1, p. 3–15, 2002.
- WOOLDRIDGE, M. *An introduction to multiagent systems*. USA: John Wiley & Sons, 2009.
- YIN, R. K. *Estudo de Caso-: Planejamento e métodos*. São Paulo: Bookman editora, 2015.



5

Fagner Siqueira Lemes
Miguel Antonio Pelizan

CAPTURE DE MOVIMENTOS PARA ANIMAÇÃO DE PERSONAGEM 3D EM JOGOS DIGITAIS

DOI: 10.31560/PIMENTACULTURAL/2021.748.88-104

INTRODUÇÃO

O interesse no movimento humano remonta muito à história da humanidade e é motivado por curiosidade, necessidades ou métodos disponíveis ao mesmo tempo. (ROSENHAHN B. KLETTE R., ELGAMMAL A., 2008). Nas animações digitais (feitas em computadores), para pessoas que não são da área, vêm à mente os efeitos especiais de filmes e produções caríssimas. Mas nem todas essas animações são feitas para essas finalidades. Os jogos digitais, de uns tempos para cá, começaram a usar as técnicas de animações digitais dos filmes para deixá-los mais realistas. Isso faz com que o cinema e jogos andem juntos, um motivando o outro em pesquisa e maneiras melhores de fazer animação digital.

Este trabalho trata da realização de um estudo detalhado sobre as tecnologias e recursos utilizados na captura de movimentos 3D (Motion Capture) para o desenvolvimento de um método alternativo de realizar animações com baixo custo, com resultados mais próximos dos reais. Conforme Parent (2010) - "Agora, a animação por computador de mesa é possível a um custo razoável. Animação por computador na web é rotina. Simuladores digitais para treinamento de pilotos, equipes da SWAT e operadores de reatores nucleares são comuns". A produção de animações tornou-se viável por causa da evolução da tecnologia e a demanda e interesse de muitos produtores para realizar tais projetos. Um produtor independente, hoje, consegue fazer animações 3D, sem muito custo, em sua residência, apenas com seu computador de mesa. As características distintivas desses vários locais, que Parent (2010) citou, são os custos, a qualidade da imagem desejada, a quantidade e o tipo de interação permitidos. Com isso, acredita-se que, em projetos pequenos e de fins estudantis, a forma de realizar captura de movimento com uso de tecnologia de captura, seria o uso de câmera de raios infravermelhos e software *Open Source* (Programa de código aberto) ou de baixo custo.

sumário



sumário



O objetivo deste trabalho é apresentar um método alternativo e acessível para a captura de movimentos de personagens, com o intuito de ajudar estudantes e animadores a agilizar o processo de produção de jogos 3D. Sendo assim, os objetivos específicos são: estudar métodos e programas que realizam a leitura de dados biométricos para escolha dos mais acessíveis e funcionais; realizar a captura de movimento e aplicá-la a um personagem 3D; aplicar a animação digital obtida nesse projeto em um cenário de jogo 3D.

A animação de personagens em 3D segue algumas técnicas já consagradas que vão desde a animação totalmente manual de cada componente do personagem, até as técnicas que se valem de movimentos pré-programados como ciclos de caminhada, corrida, pulos etc. O que se observa, porém, é que nem sempre estes movimentos se apresentam com a naturalidade desejada. Isto pode ser fruto da complexidade biomecânica dos movimentos humanos e da limitação de conhecimento dos programadores sobre estes. O Professor Andalo (2016) afirma que: “Um animador chega a demorar uma semana para fazer 5s de animação. Se usar um sistema de captura, 1h de animação equivalem a 1h de produto final.”

Também pode ser fator significativo o prazo restrito dos desenvolvedores para que se elaborem movimentos mais complexos. Neste sentido a captura de movimentos viria a facilitar a execução desta etapa do desenvolvimento de jogos e tornar os movimentos mais próximos do real.

DEFINIÇÃO DO SOFTWARE DE CAPTURA 3D

Para esse projeto, foram selecionados o software da Brekel 3D e a câmera Kinect na captura dos movimentos 3D. O software trabalha



sumário



bem com a câmera Kinect, tanto o modelo Kinect v1, quanto a v2. A escolhida foi a v1, pois é mais barata e está a mais tempo no mercado, assim tendo maior suporte entre usuários e pela própria Microsoft.

A escolha da Brekel 3D se deu pelo fato de que ela deixa realizar a execução 99 vezes, antes de comprar uma licença (valor de 79 dólares, visto no dia 16/04/2020), porém, com limitação de tempo das gravações das animações. É necessário gravar um movimento dentro de 10s. Caso queira mais, é necessário realizar mais animações e uni-las posteriormente - algo trabalhoso, mas não impossível, tendo em vista que todos os outros softwares testados deixam mais limitados os seus serviços em suas versões demo ou trial.

Um fator positivo da Brekel 3D é a subdivisão do software em programas especializados: para captura de movimentos do corpo (Brekel Body), outro para face (Brekel Face), outro para as mãos (Brekel Hands) etc. Assim, as ferramentas são focadas para cada funcionalidade, oferecendo melhor performance e agilidade ao animador. Ele também tem suporte para o Motionbuilder, da Autodesk, para captura em tempo real dos movimentos, ou seja, pode ser visualizado o resultado que está sendo gravado no momento que ele está sendo gerado, porém, somente em sua versão paga.

INSTALAÇÃO DO SOFTWARE BREKEL BODY V1

A instalação do Brekel Body v1 exige alguns passos a serem tomados antes de executar a captura de movimento. Primeiramente, é necessário baixar um pacote de drives da câmera Kinect v1, no próprio site de suporte da Microsoft, chamado "Kinect for Windows SDK v1.8". Esse pacote é responsável pela detecção da câmera Kinect v1 via USB, no Windows (testado no sistema operacional versão 10, 64bits).



sumário



Após a instalação do pacote, a instalação do software Brekel Body v1 pode ser instalada e executada.

Caso a câmera não esteja plugada, ao iniciar o programa, ele avisará que não encontrou câmeras compatíveis. Depois de iniciar e com a câmera corretamente conectada, poderá ser realizado ajustes, como ângulo da câmera (é ajustada via comando).

CONEXÃO DA CÂMERA KINECT V1 NO PC WINDOWS

A câmera precisa de um cabo de força para ser ligado diretamente a tomada de energia e um cabo usb ligado ao PC. Somente o usb não fornece energia necessária para seu funcionamento.

Com a câmera ligada ao PC, e o software aberto, já é possível verificar a visualização em tempo real do ator. Nesse momento, podem ser feitos os ajustes finais para o enquadramento.

VESTIMENTA PARA OTIMIZAR A CAPTURA

A escolha das roupas no processo de captura é essencial para um resultado eficiente, visto que, a câmera trabalha com profundidade 3D e infravermelho, ou seja, captura o tempo que a luz demora para atingir um obstáculo e o diferencial entre fundo estático. Segundo o criador do Mocap (Mesh Online) , uma calça de cor escura com um pedaço de pano de cor clara enrolada em um dos joelhos, ou simplesmente uma calça de cor assimétrica ajuda na captura dos movimentos.

Figura 1 - Exemplo de calças assimétricas para realização de captura de movimento



Fonte: Mesh Online

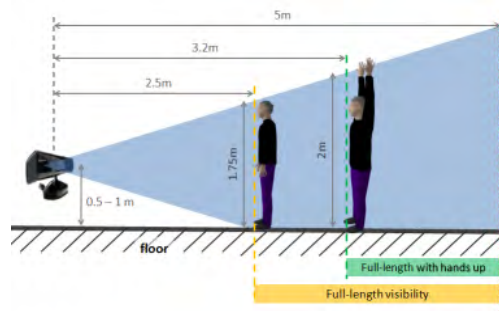
Este procedimento é importante pois a diferença do brilho nos joelhos ajuda a corrigir o movimento do esqueleto, principalmente quando há giros do corpo em 180 graus e faz com que um joelho fique oculto. Isso também vale para o torso, basta usar uma camiseta com um braço contendo um pedaço de pano claro no cotovelo ou de cor assimétrica.

Em um braço e na perna oposta do braço, foram colocados panos de cores diferentes ao da roupa e do fundo escolhido. Para facilitar a identificação, tanto pelo animador, quanto pela câmera. Notou-se melhoria com esse método aplicado em 2 programas (Brekel Body e Mocap) de todos testados. Já nos outros softwares não houveram melhorias.

OTIMIZAÇÃO DO AMBIENTE PARA A CAPTURA

O posicionamento da câmera precisa ser a aproximadamente um metro do chão e em um ângulo de - 12 graus. A distância entre o animador e a câmera precisa ser de aproximadamente 2,5 metros e o fundo precisa ser plano, de cor clara e não pode conter obstáculos, tais como porta, mesa, guarda-roupas etc.

Figura 2 - O alcance da câmera para a realização da captura 3D.



Fonte: iPi Soft LLC

Tudo isso para que a câmera não use pontos de referências diferentes dos que existem no corpo do ator e para tornar a captura de movimento satisfatória com o uso de apenas uma câmera Kinect v.1.

Figura 3 - O tecido verde e o ator com as roupas adaptadas em posição inicial de captura.



Fonte: O autor (2020)

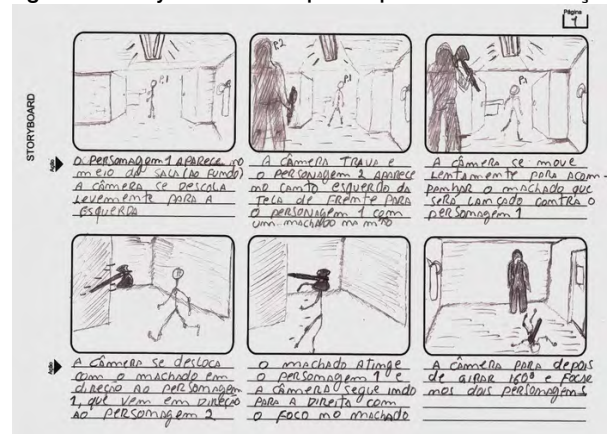
Na tentativa de alcançar resultados bons, foi usado um tecido verde (Figura 3) como plano de fundo para a captura dos movimentos. Isso ajudou a criar um destaque entre o ator e o fundo. O uso do tecido verde ajudou para planificar o fundo e obter bom retorno de luz. Isso

facilitou a captura dos movimentos pela câmera do Kinect v1 em todos os softwares testados nesse projeto (seção 2.5).

PLANEJAMENTO DOS MOVIMENTOS

O planejamento dos movimentos é uma etapa importante, pois é preciso saber com antecedência o que será reproduzido no momento da captura. Cada movimento precisa ser pensado, tanto sua velocidade, quanto sua posição diante da câmera para evitar cortes ou perda de visibilidade de algum membro do corpo. Para isto se utiliza um *storyboard*², assim é possível ter um guia do que será feito e ensaiado para a captura dos movimentos.

Figura 4 - Storyboard criado para o processo de animação



Fonte: Autor (2020), Modelo - ABC - Associação Brasileira de Cinematografia

Tendo em vista que o objetivo do projeto é apresentar uma maneira mais acessível de animação 3D, a etapa de criação de

2 Storyboard: Série de imagens ou desenhos, em papel, que mostram a progressão de um vídeo ou animação

modelos de personagens 3D foi descartada. Para isso, a animação foi aplicada a um personagem disponível gratuitamente no Mixamo (Adobe Mixamo) para baixar.

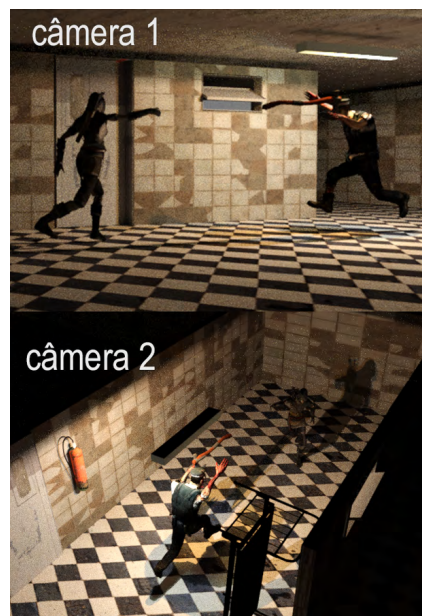
Tendo em vista que o objetivo do projeto é apresentar uma maneira mais acessível de animação 3D, a etapa de criação de modelos de personagens 3D foi descartada. Para isso, a animação foi aplicada a um personagem [Figura 5] disponível gratuitamente no Adobe Mixamo para baixar. Já o cenário, foi projetado e modelado no 3dsMax. Animações realizadas no cenário [figura 6] haviam sido feitas sem auxílios de qualquer ferramenta ou captura de movimentos.

Figura 5 - Personagem 3D baixado gratuitamente. Fonte: Adobe Mixamo.



Fonte: O autor (2020)

Figura 6 - O cenário criado no 3DsMax e os dois personagens adquiridos no portal da Adobe Mixamo.



Fonte: O autor (2020)

Agora, a realização da mesma sequência de animação foi realizada com captura de movimentos e auxílio de softwares, com o intuito de ver com clareza a diferença entre tais trabalhos e apresentar as vantagens e desvantagens de captura de movimentos em jogos digitais.

REALIZAÇÃO DA CAPTURA

A realização da captura de movimentos com o Brekel body v1, quando iniciada, cria uma gravação dos movimentos no tempo de 10 segundos. Após, o programa gera um arquivo “.bvh” (extensão usada



sumário



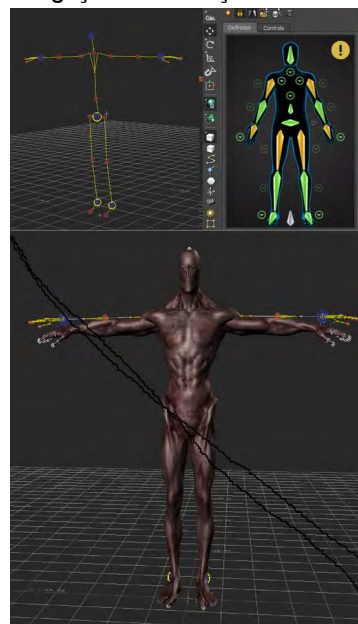
para arquivos de gravações de movimento) para ser levada para outro programa que suporte a extensão “.bvh”. No caso desse projeto, foi usado o *motionbuilder 2020*. É possível ver em tempo real o processo de gravação no próprio programa para evitar que algum bone saia do enquadramento da câmera.

Após criar várias animações de curto período, foi possível perceber o quanto seria necessário ter mais duas câmeras kinect v1 ligadas ao programa (versão paga do software). Isso ajudaria a pegar movimentos em 360 graus e evitaria perdas de informações ao rotacionar o corpo, movimentar-se rapidamente ou até mesmo correr alguns metros. Com uma câmera conectada se tornou difícil realizar animações de corridas. Uma solução não muito prática, a fim de seguir o roteiro criado no storyboard [Figura 4], foi realizar uma animação curta do movimento com uma perna e após repetir com a outra, gerando duas gravações e assim, evitando a saída do alcance da câmera de captura. Dentro do motionbuilder foi possível manipular os segundos e duplicar os quadros chaves para repetir os movimentos e tornar uma corrida fictícia. Outra possível solução (hipotética) seria usar uma esteira fixa para as gravações de corrida, mas não pôde ser testada nesse projeto.

LINK “PERSONAGEM X BONES”

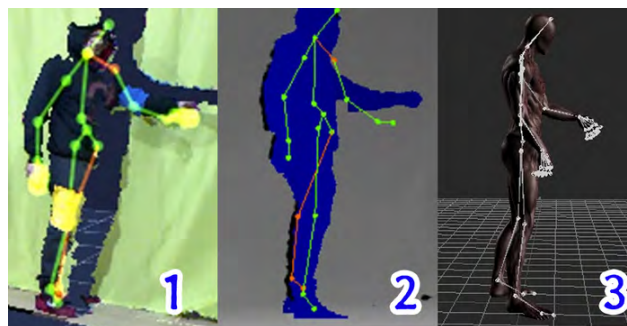
O processo de ligações (*links*) com os ossos (*bones*) foi feito no motionbuilder. Isso precisa ser feito, para que o programa entenda onde é o braço, perna, tronco, cabeça, mãos, pés etc. Em todas as gravações feitas nesse projeto, usou-se a técnica da postura “T”, no qual o ator fica com os braços abertos na altura dos ombros e as pernas fechadas paralelamente, para facilitar na hora de criar os links.

Figura 8 - Processo de ligação da animação com os bones do personagem



Fonte: O autor (2020)

Figura 9 - Visão da câmera, da gravação no Brekel body v1 (2) e do personagem 3D já com a animação no motionbuilder.



Fonte: O autor (2020)



sumário



Todo o processo de captura precisou passar por algumas etapas, já mencionadas, e para cada nova criação, o procedimento repetiu-se. Isso se deveu ao fato de o programa limitar (versão trial) o tempo de animação (10 segundos), caso contrário, as gravações poderiam ter sido feitas diretamente no *motionbuilder* com apenas uma ligação dos *bones* do personagem 3D.

Foram geradas várias animações de curto tempo, como: pulos, ocioso, mexendo as mãos, cabeça etc. Criando um pequeno repositório de animações definidas. No projeto combinou-se algumas para criar a cena proposta no *storyboard* [Figura 4] e gerar uma pequena animação para um jogo digital.

TRANSFERÊNCIA PARA OUTRAS PLATAFORMAS

O *motionbuilder*, usado para ligar os *bones* do personagem 3D e a gravação dos movimentos, não realiza todo os processos de criação. É preciso gerar um arquivo em “.fbx” (extensão para abrir as gravações e definições salvas) e importar o arquivo para dentro de uma cena de um programa que suporte a extensão. No caso, as animações foram importadas para o 3DsMax. Após todos os ajustes do cenário, personagens e animações foi gerado um vídeo da animação sugerida no *storyboard* [figura 4]. Poderia ser gerado um arquivo “.fbx” combinando todo o cenário, animações e câmeras realizados no 3DsMax e levado para um game engine³, entretanto, para fins didáticos, o procedimento se manteve dentro do software de modelagem (3DsMax) e em formato de assets (de ativos) para aplicação em qualquer engine 3D que aceite o formato “.fbx”.

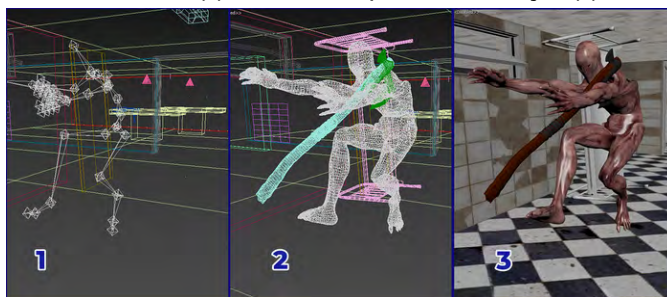
3 *Game engine*: Motor gráfico para jogos usado para simplificar e abstrair o desenvolvimento de jogos eletrônicos ou outras aplicações com gráficos em tempo real.

CRIAÇÃO DE CENÁRIO E TESTE DA ANIMAÇÃO

O cenário foi criado no 3DsMax e pensado para ser um ambiente com baixo número de polígonos, a fim de deixá-lo otimizado para algum jogo digital. Como o objetivo do projeto foi testar a animação, não se deteve muito em detalhes para o cenário.

Os personagens foram trazidos para dentro do ambiente projetado no 3DsMax, em um formato “.fbx” para manter todas as animações produzidas e texturas. Após a importação do arquivo, os personagens foram escalonados com o cenário para ficarem proporcionais à cena. Os objetos do ambiente foram criados com medidas métricas para facilitar o entendimento dos tamanhos e para facilitar a comparação com os personagens e manter o realismo.

Figura 10 - Visão dos bones (1), do personagem 3D junto aos bones (2) e a vista completa em execução (3)



Fonte: O autor (2020)

As animações dos dois personagens foram produzidas através da captura de movimentos proposta por esse projeto. A adequação dos movimentos e utilização de recursos adicionais foram realizados de forma manual para encaixar a animação desejada com a cena.

CONCLUSÃO

O vasto mercado dos jogos cresce a cada ano, assim como as necessidades para projetar animações de personagens 3D. Durante as produções realizadas no curso de Jogos Digitais da Universidade Franciscana (UFN), sentiu-se a necessidade de aprofundar o estudo sobre animações de personagens com o intuito de agilizar e ajudar os estudantes da área a produzirem para seus próprios jogos com mais eficiência.

Embora os resultados do projeto tenham sido satisfatórios, percebeu-se que a exploração de outras alternativas poderia trazer resultados melhores. As aplicações de bones em personagens 3D, criação de objetos 3D e todos os procedimentos para uma real aplicação em jogos digitais, foram ensinamentos aproveitados do curso de Jogos Digitais da UFN. Esses conhecimentos contribuíram para buscar conteúdo específico sobre movimentação e biomecânica. Uma busca focada em softwares que atendessem às exigências de captura de movimentos 3D e aplicações nos jogos eletrônicos.

Um dos problemas enfrentados na busca por programas foi o grande número de tentativas para encontrar o que atendesse às devidas necessidades desse projeto. Foram testados 4 softwares, dos quais, um é gratuito, porém, instável. Já os outros oferecem limitações em suas versões gratuitas, impedindo a realização de uma captura de movimento completa. A forma encontrada foi usar um desses softwares que pudesse ser adaptado ao projeto proposto. O Brekel 3D permitiu a gravação de 10 segundos de animação para cada arquivo exportado por ele. Contando com esse fator, foi possível gerar várias animações pré-definidas de curto tempo, criando uma espécie de banco de animações para serem utilizadas nesse projeto e em outros futuramente.



sumário



Acredita-se que, para um futuro, seja possível aperfeiçoar ainda mais essas técnicas apresentadas a fim de obter melhoria nos resultados. Todos os programas citados anteriormente aceitam o uso de uma ou mais câmeras Kinect. Isto poderia trazer eficiência devido à capacidade de poder mapear um ambiente em três ângulos diferentes, formando uma cobertura tridimensional do local. Movimentos como: corridas, giro de 360 graus do corpo, saltos, interação com outros personagens poderiam ser executados com maior facilidade e precisão. Diante do exposto, foi possível perceber que o projeto alcançou seu principal objetivo - apresentar uma forma barata de captura de movimentos 3D para jogos.

REFERÊNCIAS

ABC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CINEMATOGRAFIA. *Fundada em 2000, reúne profissionais do audiovisual brasileiro com o objetivo de incentivar a troca de ideias e informações para democratizar e multiplicar o aperfeiçoamento técnico e artístico da categoria.* Disponível em: <https://abcine.org.br/site/storyboard/>. Acesso em: 25 set. 2020.

ADOBE MIXAMO. Disponível em: <https://www.mixamo.com/>. Acesso em: 25 set. 2020.

ANDALO, Professor Flávio. *Entrevista para TV UFSC em 2016.* Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC): Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=M_gLaLMXkzs. Acesso em: 17 jun. 2020.

AUTODESK. *Empresa de softwares de design e de conteúdo digital proprietária do "3dsMax", um software focado na modelagem e criação 3d. O "Motionbuilder" é usado para complementar o seu uso em animações.* Disponível em: <https://www.autodesk.com.br/>. Acesso em: 25 set. 2020.

ROSENHAHN B., KLETTE R., ELGAMMAL A. *Human Motion: Understanding, Modelling, Capture and Animation.* 2008.

BENTO, João Jose Fernandes; GONÇALVES, Vitor Barrigão. Ambientes 3D no processo de ensino e aprendizagem. *EDUSER: revista de educação*, v. 3, n. 1, 2011.



sumário



BREKEL 3D. *Empresa que realiza projetos para vários programas de TV, bem como contrato de trabalho para filmes / jogos / comerciais e eventos ao vivo. É a criadora dos softwares de capturas: Brekel Body, Brekel Face e Brekel Hands.* Disponível em: <https://brekel.com/>. Acesso em: 25 set. 2020.

DETALHES EDUCAÇÃO. *Empresa que oferece plataformas de ensino e aprendizagem para a educação básica. Criadora do jogo “Sistema Solar Educativo - Demo (Kinect)”:* Jogo Educativo que usa o sistema de captura de movimentos como controle. Disponível em: <http://www.detalheseducacao.com.br/v2/>. Acesso em: 25 mai. 2020.

IPI SOFT LLC. *iPi Recorder:* Programa para captura de movimento sem marcador. Disponível em: <http://ipisoft.com/>. Acesso em: 12 out. 2020.

MESH ONLINE. *Mocap: Software usado para captura de movimentos sem marcador.* Disponível em: <http://www.mesh-online.net/mocap.html>. Acesso em: 12 out. 2020.

MICROSOFT. *Empresa transnacional americana fundada em 1975, agora com sede em Redmond, Washington, que desenvolve, fabrica, licencia, apoia e vende softwares de computador, produtos eletrônicos, computadores e serviços pessoais.* Disponível em: <https://www.microsoft.com/pt-br/>. Acesso em: 25 set. 2020.

PINHEIRO, Alan Petrônio. *Desenvolvimento de um sistema de captura e análise de movimentos baseado em técnicas de visão computacional.* 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Elétrica) - Universidade Federal de Uberlândia.

REALLUSION . *iClone3DXchange:* É um software de captura 3D, que focado em ferramentas de animação cinematográfica, produção virtual e captura de movimento. Disponível em: <https://www.reallusion.com/>. Acesso em: 25 set. 2020.

PARENT, R. et. al *Computer Animation Complete All-in-One: Learn Motion Capture, Characteristic, Point-Based, and Maya Winning Techniques.*. 2010.

UNIVERSITY OF WESTMINSTER. *Universidade de Westminster:* localizada em Londres, Inglaterra. Disponível em: <https://www.westminster.ac.uk/current-students/events/motion-capture-webcast-2018>. Acesso em: 20 mai. 2020.

VICON. Disponível em: <https://www.vicon.com/>. Acesso em: 20 mai. 2020.

VITAL, J., COUCEIRO M., FERREIRA N. M. F. Tecnologias para a análise do movimento humano. In: 6º CONGRESSO NACIONAL DE BIOMECÂNICA. 2015, Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC).



6

vinícius oliveira de oliveira

O FAZ GAME COMO FERRAMENTA PARA O LETRAMENTO CRÍTICO EM JOGOS DIGITAIS

DOI: 10.31560/PIMENTACULTURAL/2021.748.105-121



sumário



INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, os jogos digitais passaram a assumir o status de objeto de estudo dos campos da linguagem e da educação. Dentre os motivos que justificam o fato de que esses objetos tenham sido incorporados como objetos acadêmicos dessas áreas, justifica-se que a prática de jogar um jogo digital é uma prática social caracterizada pela mobilização de diferentes linguagens que se entrecruzam de modos particulares para produzirem sentidos específicos.

Em termos práticos, essa mobilização de linguagens pode ser comumente identificada em narrativas de aprendizes que desenvolveram seus níveis de performance linguística em língua materna e, principalmente, língua estrangeira, através da prática de jogar jogos digitais. Como exemplos, pode-se citar o caso de jovens pesquisadores que desenvolveram seus respectivos níveis de proficiência em Língua Inglesa através dos jogos de videogames e que, ao ingressarem no mundo acadêmico, passaram a teorizar esse fenômeno com base no repertório teórico do campo da Linguística Aplicada e de áreas afins.

O ensino de línguas, linguagens e letramentos é um dos assuntos que vem sendo amplamente debatidos. A maior parte dessas publicações é oriunda da obra seminal *What Video Games Have To Teach About Learning and Literacy*, publicada por Gee (2007) [2003]. Após essa publicação, outros autores como Alberti (2008), Zagal (2010), Beavis (2012), Apperley e Beavis (2013) se somaram ao campo com publicações voltadas ao debate de outros aspectos, como, por exemplo, a natureza semiótica dos jogos digitais e a prática de jogar um jogo digital como um ludoletramento.

Ainda que esses autores tenham estabelecido uma série de ramificações, no que diz respeito à pesquisa em videogames no



sumário



âmbito da Linguística Aplicada, percebe-se a carência pesquisas sobre metodologias voltadas à implementação de práticas direcionadas para o Letramento Crítico em Jogos Digitais. Um tema como esse é fundamental para estabelecer diretrizes pedagógicas para professores e pesquisadores interessados em desenvolver práticas voltadas ao Letramento Crítico em Videogames em um contexto formal de ensino de línguas e linguagens.

Além disso, deve-se destacar que esse tema engloba não apenas as diretrizes metodológicas, mas também as tecnologias digitais disponíveis para que as práticas educacionais de Letramento Crítico em Jogos Digitais sejam viabilizadas. Isto é, para que o Letramento Crítico em Jogos Digitais se transforme de uma utopia para uma realidade, cabe ao professor e/ou pesquisador saiba articular um repertório metodológico adequado com as tecnologias digitais compatíveis com seu planejamento.

Nesse sentido, o presente artigo tem como objetivo analisar a compatibilidade entre um site voltado à elaboração de jogos digitais por alunos e professores com uma metodologia para operacionalização de práticas de letramento crítico em jogos digitais proposta por uma teórica do campo de estudos da linguagem. Dito de outra forma, o presente artigo objetiva debater, de forma integrada, a relação entre a importância da compatibilidade entre tecnologia digital e metodologia como meio de viabilizar as possibilidades de que o Letramento Crítico em Jogos Digitais ocorra.

Diante desse cenário, o presente artigo discute as (in) compatibilidades entre a proposta metodológica do Redesign em Games, desenvolvida por Mcdowall (2017), com base nas particularidades do site de elaboração de games *Faz Game*. De maneira específica, pretende-se debater, com base em um jogo digital “Onde Estão Todos?”, o qual está hospedado no *Faz Game*, em que medida esse site de criação de jogos oferece condições suficientes



sumário



para que os usuários possam mobilizar práticas de linguagens ancoradas no Redesign.

Sob o ponto de vista retórico, o presente artigo está dividido da seguinte forma: 1) Letramento Crítico em Jogos Digitais. 2) Redesign em Jogos Digitais. 3) O Site FazGame.com. Essa disposição foi organizada com base no objetivo de inicialmente apresentar uma breve overview dos principais aspectos teóricos norteadores da pesquisa em Letramento Crítico em Jogos Digitais e, posteriormente, discutir as possíveis ligações entre *Redesign* e o *Faz Game*.

LETRAMENTO CRÍTICO EM JOGOS DIGITAIS

O termo “Letramento Crítico em Jogos Digitais” é um termo emergente na Linguística Aplicada marcado por uma significativa amplitude semântica. Dentre os pressupostas teóricas voltadas ao debate do letramento em jogos digitais na esfera crítica, destacam-se os estudos de Buckingham e Burn (2007) e Beavis (2012).

Buckingham e Burn (2007) discutem o letramento crítico em jogos digitais com base na perspectiva dos “3 Cs”. Isto é, os autores debatem os jogos digitais com base em uma perspectiva voltada a pensar o letramento em jogos digitais enquanto um processo que exige competências de ordem cultural, crítica e criativa.

Seguindo nessa direção, Beavis (2012) debate o letramento crítico em jogos digitais com base no modelo dos 3D proposto inicialmente por Green (1988) e mais tarde reelaborado por Green e Beavis (2012), tendo como base as novas tecnologias pelas quais as práticas de letramento são mobilizadas.



sumário



Para Beavis (2012), o Letramento Crítico em Videogames é um processo leva em conta as três dimensões do letramento abordadas por Green (1988): a dimensão operacional, a dimensão cultural e a dimensão crítica. De modo específico, Beavis (2012) ilustra sua proposta com base no exemplo do game *Prince of Persia*. Esse game é caracterizado pelo objetivo de um guerreiro persa de libertar uma princesa que foi sequestrada e está nas masmorras de um castelo.

Na dimensão operacional, o jogador deve letramentos que o permitam a realizar os comandos necessários para operar o avatar. Isto é, a dimensão operacional do Letramento em Games exige a habilidade de jogar o *Prince of Persia*, tendo em vista o objetivo de obter sucesso no game.

Na dimensão cultural, o jogador deve reconhecer as semelhanças entre o jogo digital e outros gêneros e narrativas características da cultura *gamer*. Dito de outra forma, a dimensão cultural do letramento em games se traduz a partir da capacidade do sujeito em estabelecer relações entre um jogo digital e outros letramentos ligados ao universo dos games. No caso do *Prince of Persia*, é apontado o exemplo da possibilidade participar de fóruns e comunidades de jogadores deste game.

Por fim, a dimensão crítica é o ponto central do Letramento Crítico em Videogames. Ao mobilizar essa dimensão, o jogador problematiza o jogo de videogame a partir de diferentes leituras feitas com base nas noções de mundo criadas pelos designers dos games. No caso específico do game *Prince of Persia*, cabe destacar que o Letramento Crítico se manifesta a partir de uma postura que caracterizada pelo objetivo de que o jogador reflita sobre determinadas visões que o jogo em questão apresenta, como, por exemplo, o povo, a cultura e as tradições persas.



sumário



Considerando os pressupostos do Letramento Crítico em Videogames abordadas até aqui, cabe ponderar que esse processo deixará efetivamente de ser uma utopia, a partir do momento em que ele ocorrer através de uma metodologia e também tecnologia que seja compatível com os pressupostos teóricos metodológicos alinhados à essa perspectiva. Portanto, nas seções subsequentes serão tratados o Redesign em Jogos Digitais e o site de elaboração de Games “Faz Game”, respectivamente.

REDESIGN EM JOGOS DIGITAIS

O Redesign em Jogos Digitais é uma proposta metodológica concebida por Mcdowall (2017). Originalmente, a autora utiliza o termo “Metagaming Activities”, entretanto, neste artigo será utilizado o termo Redesign em Jogos Digitais, tendo em vista o objetivo de preservar a ideia de recriar jogos digitais.

O Redesign apresenta duas aspectos que o qualificam como uma alternativa metodológica para o Letramento Crítico em Jogos Digitais. Primeiramente, deve-se salientar essa proposta é compatível com a filosofia que perpassa os estudos sobre Letramento Crítico como um campo de investigação dos estudos da linguagem. Além disso, o Redesign oferece direcionamentos para o desenvolvimento de práticas que contemplem o letramento crítico em jogos digitais.

Mcdowall (2017) parte do pressuposto de que Letramento Crítico em Jogos Digitais é um processo voltado à leitura das ideologias presentes nos jogos digitais, a partir de atividades que possibilitem que os jogadores exerçam um determinado grau de agência sobre o arcabouço discursivo dos jogos digitais. Em termos práticos, as atividades sugeridas por Mcdowall devem estar de acordo com a



sumário



seguinte orientação: 1) Os usuários jogam um determinado jogo de videogame; 2) Em um segundo momento, há o questionamento dessa experiência; 3) Após a etapa de questionamento, os jogos digitais são modificados; 4) Em um último momento, ocorre a criação de novos jogos digitais.

Essa sequência de atividades de Redesign possibilita que os usuários desenvolvam agência discursiva sobre os jogos digitais e, ao mesmo tempo, serve como um conjunto de diretrizes para serem seguidas por professores e pesquisadores interessados na pesquisa em letramento em videogames. Quanto ao conceito de agência, cabe ressaltar, com base em Eichner (2014), que se trata de um conceito controverso e que necessita de certas ponderações para diferenciá-lo de outros conceitos termos adjacentes. Um dos casos destacados por Eichner (2014) é o sentido de interação, que se difere da agência na medida em que não oportuniza o que Murray (2003, p. 127) chama de “a capacidade gratificante de realizar ações significativas e ver os resultados de nossas decisões e escolhas”.

Eichner (2014) afirma que o universo dos games apresenta três tipos de agência: 1) Agência pessoal; 2) Agência por Procuração; 3) Agência Coletiva. A agência pessoal se refere à relação entre jogador e ambiente. Já a agência por procuração liga-se às formas mediadoras de agência que se manifestam a partir dos múltiplos recursos existentes que podem interagir em um game. A agência coletiva, por sua vez, reflete as práticas que necessitam de um esforço socialmente independente e que podem desencadear a emergência de diferentes formas de uma cultura gamer.

Essas múltiplas orientações a respeito do conceito de agência, contextualmente discutidas à perspectiva do Redesign, servem como norte para que os games sejam trabalhados com vistas ao letramento crítico. Na seção subsequente, o site Faz Game será discutido, tendo em vista o objetivo de abordar a tecnologia digital que se pretende discutir juntamente com o Redesign.



sumário



O FAZ GAME

O Faz Game é um software desenvolvido com o objetivo de possibilitar que alunos e professores, de forma colaborativa e integrada, desenvolvam seus games educacionais. Trata-se de uma ferramenta que não exige conhecimento prévio sobre design e/ou programação e foi elaborada originalmente com o objetivo de potencializar a aprendizagem dos seus usuários, os quais são idealizados como sujeitos em idade escolar.

No que diz respeito às formas de acesso, o Faz Game possibilita que os usuários sem cadastro prévio acessem o site e joguem os jogos digitais hospedados. Há também a licença *premium* que permite aos professores a possibilidade de desenvolver um projeto colaborativo em games capaz de englobar trinta alunos. Além disso, cabe ressaltar que os games criados, podem ser modificados por qualquer usuários inserido no projeto.

Por fim, destaca-se que os jogos digitais desenvolvidos e hospedados no Faz Game são jogos no formato *point-and-click*⁴, caracterizados por narrativas intuitivas e contextualizadas com base nas (im) possibilidades de ação dos usuários. A criação desses jogos, segundo informações presentes no site ⁵ está ligada a possibilidade de que professores instiguem os alunos ao desenvolvimento de algumas competências consideradas como fundamentais aos alunos do século XXI. São elas: 1) iniciativa; 2) criatividade; 3) planejamento; 4) colaboração; 5) raciocínio lógico; 6) resolução de problemas; 7) persistência.

4 *Point and click games* são jogos digitais que exigem apenas um “clique”, em um espaço específico do cenário, para que as ações ocorram de maneira automática

5 www.fazgame.com.br



sumário



Todas essas habilidades, consideradas como alvos principais a serem alcançadas por usuários do Faz Game, servem como norte para entender os propósitos dos desenvolvedores do site. Neste estudo, embora reconheça-se a importância de cada uma das competências destacadas pelo site, a ênfase será direcionada para o Letramento Crítico em Jogos Digitais, o qual segue uma direção diferente das competências citadas anteriormente.

METODOLOGIA

O jogo intitulado “Onde estão todos?” foi selecionado no site Faz Game para ser discutido no presente artigo. A escolha por esse jogo se justifica pelo fato de que é o com maior número de acessos do Faz Game e, conseqüentemente, trata-se de um jogo digital de sucesso elaborado por usuário que não precisou empregar nenhum conhecimento profissional de programação.

Esse jogo será analisado com base nos aspectos metodológicos sugeridos pela proposta do Redesign em Jogos Digitais de Mcdowall (2017). São elas: jogar, questionar, modificar e criar. Diante desse pressuposto, o jogo digital “Onde Estão Todos?” será analisado com base em três categorias: 1) Jogando um jogo digital no Faz Game. 2) Modificando um Jogo Digital no Faz Game. 3) Criando um Jogo Digital no Faz Game.

Deste modo, na primeira categoria “Jogando um Jogo Digital no Faz Game”, a ênfase da discussão será feita com base nas interações do usuário enquanto joga o jogo digital destacado anteriormente. Na segunda categoria, intitulada “Modificando um Jogo Digital no Faz Game”, as possibilidades de modificação do jogo digital, pelo usuário, serão discutidas e problematizadas com base na proposta do Redesign. Por fim, na categoria “Criando um Jogo Digital no Faz Game”, serão explorados os recursos disponíveis no site para a criação de jogos digitais.

ANÁLISE DOS DADOS

Jogando um jogo digital no faz game

Para jogar qualquer jogo digital intitulado “Onde estão todos?” não é necessário ter uma conta *premium*. Basta o usuário acessar ao site, escolher o jogo digital em questão e iniciar.

Figura 1 - Tela inicial do jogo digital “Onde estão Todos?”



Fonte: Faz Game.

Em linhas gerais, a trama deste jogo digital consiste na ida de dois amigos a um parque de diversões. Esse passeio é marcado por uma série de mistérios, pois ninguém é encontrado ao longo do percurso. Além disso, a principal característica desse game é o fato de que, ao longo da sua trama, todos os mistérios são contextualizados em perguntas sobre os componentes curriculares característicos do ensino médio e fundamental como um meio de guiar o jogador a descobrir os mistérios.

Figura 2 - Tela capturada do jogo digital “Onde estão Todos?”



Fonte: Faz Game.

Por fim, o enredo desse jogo digital termina com um convite para que outras pessoas utilizem o Faz Game, tanto na condição de usuários que serão criadores dos jogos, quanto na condição de usuários que serão os jogadores. A experiência referente a esse game se enquadra como um demonstrativo das possibilidades de utilização do Faz Game.

Figura 3 - Tela final do jogo digital “Onde estão todos?”

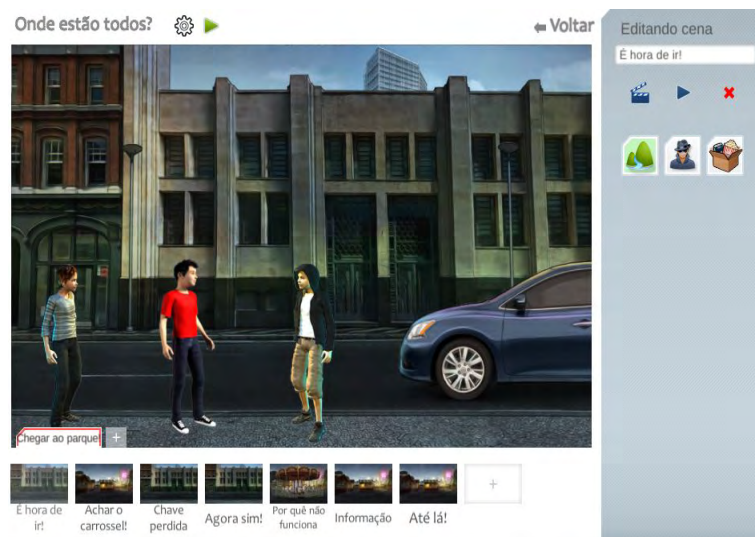


Fonte: Faz Game.

MODIFICANDO UM JOGO DIGITAL NO FAZ GAME

Para modificar um jogo digital, cabe ao usuário, primeiramente, fazer o *login* na sua conta *premium*. Após o login, será necessário “copiar” o jogo, como meio de ter acesso aos recursos disponíveis para a edição. Esses recursos incluem a possibilidade de inserção de novos personagens e cenas, bem como a alteração das possibilidades de atuação do avatar.

Figura 4 - Estúdio de modificação do Faz Game



Fonte: Faz Game.

Na Figura 4, consta a imagem do estúdio de imagem disponível ao usuário que pretende modificar o game. Ao clicar nos ícones localizados à direita, ele poderá personalizar o cenário e os personagens. Ao clicar na engrenagem localizada ao lado do título do jogo digital, o usuário poderá modificar as possibilidades de interação do jogo digital.

Figura 5 - Conexões que representam as possibilidades de interação dos jogos hospedados no Faz Game



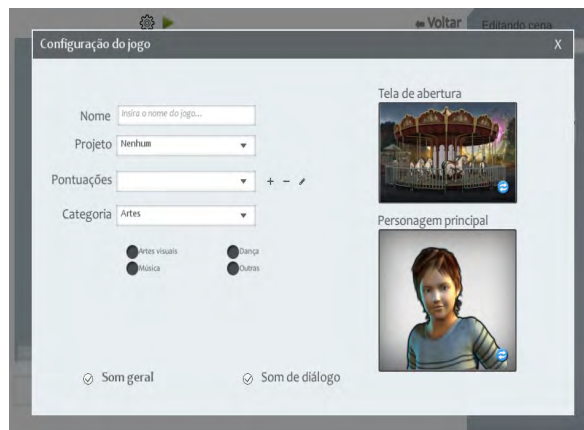
Fonte: Faz Game.

As possibilidades de interação no jogo digital podem ser alteradas com base em um *layout* intuitivo ao usuário, onde é necessário estabelecer as conexões para que as cenas se entrecruzem. Inicialmente, as conexões existentes no jogo digital são apresentadas ao usuário como meio de que ela tenha ciência de quais são os caminhos organizados originalmente pelo criador e quais suas possibilidades de modificação.

CRIANDO UM JOGO DIGITAL NO FAZ GAME

Por fim, para criar um jogo digital, é necessário que o usuário acesse a versão *premium* de sua conta. Ao iniciar a criação do jogo digital, inicialmente, deve ser escolhido o nome do jogo, bem como o cenário e os jogadores.

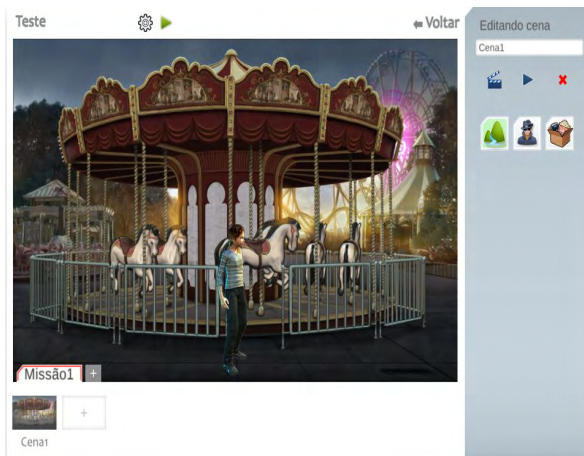
Figura 6 - Tela inicial para elaboração dos jogos digitais



Fonte: Faz Game.

Em um segundo momento, será abordado o número de cenas e as possibilidades de interação e testagem do jogo digital que está sendo criando. Esse espaço é semelhante ao espaço destinado para a modificação dos jogos digitais que já foram criados por outros usuários.

Figura 7 - Estúdio de elaboração de Jogos Digitais



Fonte: Faz Game.



sumário



Cabe ao criador do jogo personalizar o enredo nos ícones dispostos no canto superior direito. Além disso, o jogador deve também personalizar as múltiplas possibilidades de interação do usuário ao longo do jogo, clicando na engrenagem superior localizada ao lado do nome do jogo que está sendo criado, como meio de articular todas as conexões que representam as possibilidades de interação dos jogadores.

CONCLUSÕES

Com base na descrição dos dados analisados, é possível concluir que o Faz Game oferece condições suficientes para que os professores e/ou pesquisadores desenvolvam práticas direcionadas para o desenvolvimento do Letramento Crítico em Jogos Digitais em espaços escolares com base nas diretrizes teórico-metodológicas do Redesign (MCDOWALL, 2017). Essa afirmação encontra respaldo nas condições oferecidas pelo site, as quais permitem que os estudantes joguem, questionem, modifiquem e criem jogos digitais.

Ao realizar essas tarefas, que são possibilitadas pelo site Faz Game, o professor possibilita que os alunos desenvolvam o Letramento Crítico em Jogos Digitais, na medida em que as ideologias dos jogos passam a ser problematizadas. Esse ponto, segundo Mcdowall (2017), é aspecto crucial que marca o Letramento Crítico em Jogos Digitais.

Além disso, foi possível constatar que o Faz Game exige de seus usuários as três dimensões do letramento abordadas por Beavis (2012). São elas: dimensão operacional, cultural e crítica. Essas dimensões são mobilizadas de forma concomitante ao longo do processo de redesign.



sumário



A dimensão operacional foi identificada na medida em que o usuário é desafiado a jogar e realizar as atividades técnicas de modificação e criação dos jogos. A dimensão cultural está ligada ao repertório de práticas oferecidas para que os usuários demonstrem a capacidade de relacionar suas produções com outras produções características do universo dos jogos digitais. A dimensão crítica, por fim, se manifesta na possibilidade oferecida pelo Faz Game de que as ideologias dos jogos digitais sejam interrogadas.

As práticas de Letramento Crítico no Jogo Digital “Onde estão todos?” devem estar baseadas na interrogação de todos os recursos semióticos disponíveis no jogo, tais como imagens, narrações e textos, bem como nas possibilidades de ação do usuário que são oferecidas pelo criador original do jogo digital. Todas as práticas. Os alunos e professores interessados em desenvolver práticas de Letramento Crítico neste jogo digital devem problematizar sob o ponto de vista das dimensões do letramento abordadas por Beavis (2012) como que as visões de mundo empregadas naquele jogo específico representam as ideologias dos criadores. Ao realizar esse questionamento, com base nas atividades de Redesign sugeridas por Mcdowall (2017), o usuário terá condições de refletir o arcabouço ideológico, uma vez que o Faz Game oferece condições técnicas suficientes para que esse objetivo seja alcançado.

REFERÊNCIAS

- ALBERTI, J. The Game of Reading and Writing: How Video Games Reframe our Understanding of Literacy. *Computers and Composition*, v. 25. p. 258-269, 2008.
- APPERLEY, T.; BEAVIS, C. A model for critical games literacy. *E-Learning and Digital Media*, v. 10, n.1, p. 1–11, 2013.
- BEAVIS, C. *Literacy in 3D: An integrated perspective in theory and practice*. Victoria. ACER Press, 2012.



sumário



BUCKINGHAM, D.; BURN, A. Game literacy in theory and practice. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, v. 16, n. 3, p. 323–349, 2007.

EICHNER, S. *Agency and Media Reception: Experiencing Video Games, Film and Television*. Berlim: Springer VS, 2014.

GEE, J. P. *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. New York: Palgrave/Macmillan, 2007.

GREEN, B. Subject specific literacy and school learning: a focus on writing. *Australian Journal of Education*, v. 32, n. 2, p. 156-179, 1988.

GREEN, B.; BEAVIS, C. *Literacy in 3D: An Integrated perspective in theory and practice*. Victoria: ACER Press, 2012.

MCDOWALL, S. Critical literacy and games in New Zealand classrooms: A working paper. *NCZER*. Wellington: New Zealand. 2017.

MURRAY, J. H. *Hamlet no Holodeck: O Futuro da Narrativa no Ciberespaço*. Tradução: Elissa Khoury Daher, Marcelo Fernandez Cuziol. São Paulo: Itaú Cultural: UNESP, 2003.

TECZELT. *Faz Game*, 2020. Site para a Criação de Games Educacionais. Disponível em: www.fazgame.com.br. Acesso em: 19 de novembro de 2020.

ZAGAL, J. P. *Ludoliteracy: defining, understanding and supporting Games Education*: ETC PRESS, 2010.



7

Maryeli Corrêa Cheiram
Taís Steffenello Ghisleni
Janaina Pereira Pretto Carlesso

A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS EM AMBIENTES UNIVERSITÁRIOS: KAHOOT, UMA SOLUÇÃO GAMIFICADA

DOI: 10.31560/PIMENTACULTURAL/2021.748.122-133

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais a fonte de pesquisa mais utilizada pelos jovens é a internet. No contexto da universidade é muito importante que o professor saiba utilizar desses recursos, mas, principalmente que consiga ensinar aos seus alunos a maneira correta de usar. Considera-se que a pesquisa é muito importante nesse contexto e que é necessário que o educando crie sua autonomia, que saiba utilizar as informações, verificando se as mesmas são verdadeiras e se possuem referências seguras.

Assim, o estudante deve compreender as informações que utilizará em seu contexto. Ainda o uso das tecnologias se faz importante por conta de aproximar-se do contexto dos alunos e por isso se torna um assunto interessante para ele, facilitando assim o processo de ensino e aprendizagem. Além disso é necessário ter cuidado com o plágio e a cola.

Nesse sentido, o estudo torna-se relevante à medida que na atualidade, o ensino carece de novas tecnologias aliadas a educação, pois é necessário que a mesma avance, acompanhando as mudanças da sociedade. Assim, o mesmo tem importância para a área da educação, no sentido de poder contribuir com novas práticas. Tornando o ensino aprendizado mais significativo e motivador para os educandos.

Em muitos os modelos motivacionais relacionados ao processo de aprendizagem, tanto a motivação intrínseca quanto a extrínseca desempenham um papel importante. Estes modelos desempenham um papel muito relevante quanto ao *gamification*, pois fundamentam a utilização dos elementos de *games* em nossas soluções de aprendizagem (ALVES, 2015, p.59).

sumário



sumário



A partir do exposto pode-se perceber que os jogos no processo de aprendizagem são motivadores, pois envolvem os educandos, onde o *game* faz parte do seu cotidiano. É necessário motivar os indivíduos para gerar engajamento e envolvimento nas tarefas. Para Furió *et al.* (2013), O *game* é um engajamento no ensino, ele estimula a atenção e a memória. Segundo Gebran (2009), práticas que antes eram difíceis e desinteressantes, agora com uso do computador, imagens, vídeos e outros recursos, apresentam-se motivadoras e podem despertar interesse nos educandos.

O presente estudo consiste em uma proposta de solução gamificada, e serão trabalhados os conceitos de games e de tecnologia, além de abordar os conteúdos estudados na disciplina de Processos básicos do curso de Psicologia. A partir dos conceitos de Psicologia Cognitiva estudado pelos alunos em sala de aula se aplicou um game, utilizando-se da plataforma Kahoot, para avaliar o processo de aprendizagem dos discentes.

Para arquitetar esta proposta foi necessário trabalhar com todo o conteúdo conforme o plano de ensino do professor da disciplina para estruturação das questões do game, além disso identificar a relevância do mesmo. Assim é necessário que se pense de maneira prática. Primeiro definindo o resultado esperado desta atividade. E nesse sentido as questões do game nesta proposta servem como uma ferramenta de avaliação dos docentes, sobre o entendimento e a aprendizagem dos conteúdos.

Além disso o processo de aprendizagem continuará acontecendo durante a aplicação do game. Assim, o objetivo desta pesquisa foi tornar as aulas mais significativas e motivadoras para os estudantes do segundo semestre do curso de Psicologia, aplicando um game na plataforma Kahoot com questões estudadas em sala de aula.



sumário



CONCEITOS ESTUDADOS: PROCESSOS BÁSICOS DA PSICOLOGIA

Os conceitos estudados para a construção das questões para o game foram delimitados a partir dos conteúdos descritos no plano de ensino da disciplina de Processos Básicos, sendo considerados como principais os conteúdos: Memória, Atenção, Percepção e Linguagem. Em relação aos conteúdos teóricos referente ao estudo da Memória humana, foram abordados: a capacidade de armazenar (registrar) e lembrar (manter) fatos ocorridos. Conceitos: memória cognitiva, memória genética, memória imunológica, memória coletiva, memória de longo e curto prazo e as alterações de memória presente em alguns transtornos mentais.

Referente ao conteúdo ministrado sobre a Atenção, foram estudadas a capacidade de filtrar, selecionar e organizar as informações. Conceitos de atenção voluntária espontânea, concentração, capacidade de foco, atenção seletiva e as alterações dos mecanismos atencionais presentes em alguns transtornos mentais.

Quanto ao conteúdo teórico sobre a função cognitiva, Percepção, estudou-se os Conceitos de sensação e percepção, a imagem representativa, imaginação, fantasia e as alterações da sensopercepção presentes em alguns transtornos mentais e em patologias decorrentes de lesão neuronal.

As aulas sobre Linguagem foram abordados os diversos tipos de linguagem humana (ex: corporal, fala, verbal, não verbal, arte, música e etc), falou-se do processo de aquisição da linguagem, com também abordou-se os conceitos de língua, fala, comunicação e linguagem. A importância do convívio social, e a relação dialógica com a mãe neste processo, as estruturas anatômicas e neurofuncionais do cérebro responsáveis pelo desenvolvimento e funcionamento da



sumário



linguagem humana. Além disso falou-se das alterações da linguagem presentes em alguns transtornos mentais e em patologias decorrentes de lesão neuronal.

TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO: CONCEITOS SOBRE GAMIFICAÇÃO

Segundo dados do livro *Gamification*, “97% dos jovens jogam no computador e também vídeo games” (ALVES, 2015, p.1). Na atualidade, a internet é a principal ferramenta de pesquisa utilizada, isso ocorre pela facilidade de manuseio e acesso às plataformas de pesquisa e ao excesso de informação. Nesse sentido é importante verificar a veracidade das informações encontradas. Assim, o professor tem o papel de conduzir os educandos a pesquisar e utilizar as informações disponíveis da web da maneira correta.

Neste contexto informacional a escola se torna uma estrutura distribuída, onde o professor não é o único detentor do saber e do poder da informação, mas também os alunos compartilham seus conhecimentos. Assim, o aluno torna-se pertencente a esse ambiente e promove a comunicação por parte de todos na construção do conhecimento. Vygotsky (1991), afirma que o aprendizado e os jogos promovem o desenvolvimento infantil. Segundo Piaget (1973) é com o jogo que a criança percebe a realidade e aprende.

Segundo Busarello (2016, p. 13), a gamificação é um sistema utilizado para a resolução de problemas através da elevação e manutenção dos níveis de engajamento por meio de estímulos à motivação intrínseca do indivíduo. Alves (2015), complementa que gamificar está relacionado com a resolução de problemas, sendo ela diferente para cada aplicação ou situação. Caracteriza-se por um



sumário



processo de tomada de decisão, onde é necessário que se tenha objetivos claros. Afirmam a autora (ALVES, 2015), que o desejo de se *Gamificar* é para tornar as soluções em alternativas, promovendo o engajamento dos alunos no processo de ensino e aprendizagem.

Os elementos dos games devem estar presentes nesses processos. Sobre soluções Gabriel (2013), afirma que a criatividade é essencial para o processo de solução dos problemas. Ambas autoras conceituam “diversão” e afirmam que a diversão deve fazer parte do processo de ensino aprendizagem. A diversão é um estímulo muito poderoso, que proporciona o engajamento além de ser um agente de mudança de comportamento (GABRIEL, 2013).

Quando trabalhamos com a gamificação, inserimos a integração dos elementos do jogo na sala de aula que é capaz de criar motivações intrínsecas nas quais muitas vezes o aprendizado ocorre por meio das próprias atividades, sem separação entre teoria e prática. Nesse contexto, a atuação do professor está relacionada com a busca por ações que possam ampliar o engajamento dos alunos, de ativar a interação tanto em sala de aula quanto com o mundo ao seu redor.

Rosado (2006), destaca a interação dos jovens com os *games*, onde os mesmos proporcionam prazer e criatividade. Na atualidade, os jovens que já nascem em meio a tecnologia (nativos digitais), pesquisam em sites, jogam e criam uma ligação com as mídias, não aprendem de forma linear, mas de uma forma hipertextual.

Os jogos, sendo eletrônicos ou tradicionais, ajudam a desenvolver o cognitivo, à medida que impulsionam a desenvolver habilidades motoras, intelectuais, criatividade, aquisição de informação. Para o ambiente de aprendizagem, o jogo mostra-se ativo nesse processo, pois o aprender não é apenas uma transmissão de informações, mas sim um processo em que o estudante participa dele (ROSADO, 2006).



Nesse sentido há uma troca com o ambiente social, onde se faz uma construção significativa do conhecimento.

METODOLOGIA

Essa pesquisa trata-se de uma pesquisa-ação de abordagem qualitativa. A pesquisa-ação, segundo Tripp (2005) é fundamentada para o aprimoramento da prática. Tripp (2005), considera a pesquisa ação, como uma investigação-ação, onde há uma investigação da prática, ou seja, as pessoas investigam suas práticas a fim de melhorá-las. O autor, considera, que no âmbito educacional a pesquisa-ação, pode auxiliar professores e pesquisadores no aprimoramento do seu ensino, trabalhando nas questões de ensino-aprendizagem dos alunos.

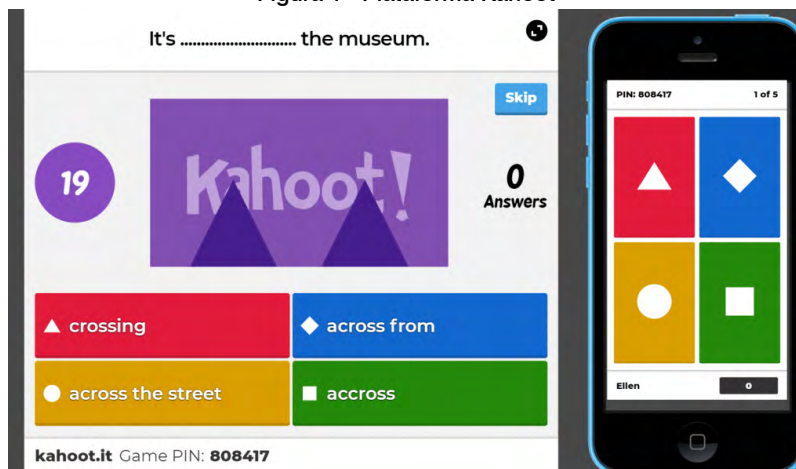
Nesse sentido deve haver uma prática, com o objetivo de gerar mudanças, sendo uma prática reflexiva. A reflexão é indispensável quando se analisa a prática e também quando se planeja o que pretende-se aplicar e como pretende-se avaliar (TRIIPP, 2005). Assim a pesquisa é vista como ação. A pesquisa-ação na prática docente, permite superar as lacunas existentes, entre a teoria e a prática. Ademais os resultados obtidos a partir da prática, podem ajudar na melhor compreensão acerca da prática dos professores e consequentemente gerar mudanças (ELLIOTT, 1997).

A prática, usou-se de uma tecnologia educacional. O Kahoot é uma plataforma de aprendizado, onde é possível que o professor crie questões de múltipla escolha. Os testes podem ser acessados via web ou pelo aplicativo do Kahoot, através de um código chamado de PIN. Segue exemplo na Figura 1.

sumário



Figura 1 - Plataforma Kahoot



Fonte: <https://educationalgamedesign.com/kahoot-as-an-engaging-game-based-learning-tool.html>

Pode-se perceber, que é uma plataforma que usa de cores e formas nas alternativas de resposta, além disso é importante salientar que, enquanto as questões propostas passam em uma tela, de projetor ou computador, onde se pode ver o número das perguntas e quanto tempo tem para responder. Quem está jogando e respondendo as perguntas pode usar um celular ou computador, com acesso a internet. Após cada questão ser respondida, aparece na tela, quem respondeu mais rápido a questão e os pontos acumulados de cada questão acertada, motivando engajamento dos alunos.

ETAPAS DA PESQUISA

A proposta de solução desenvolvida, faz com que a teoria e a prática se complementam, é neste momento que a aprendizagem acontece, quando há uma união do que se ensina em termos de



sumário



conteúdo e ao mesmo tempo se aplica. Durante a aplicação do game pode-se perceber se de fato a aprendizagem ocorre, e esse processo se dá de duas maneiras: Na primeira pode-se verificar se os educandos têm conhecimento do conteúdo que foi estudado durante as aulas anteriores a aplicação do game. E a segunda maneira, pode-se observar sobre a fala dos alunos, comentários sobre as questões que estão visualizando na tela.

Portanto nesta proposta os alunos aprendem com o game, pois eles além de verificar lembrado o que foi aprendido, eles aprendem com os erros e as dicas de respostas dos colegas. Dessa maneira eles estão transferindo o conhecimento para a prática e a partir disso obterem os resultados.

Estudar os conceitos da disciplina durante 4 aulas (memória, atenção, percepção e linguagem);

1. Elaborar questões sobre o conteúdo estudado em sala de aula (as questões foram elaboradas com temáticas de filme estudados com relação aos conteúdos);
2. Levar os alunos para o salão acústico da instituição de ensino, para que fiquem em um ambiente diferente da sala de aula;
3. Aplicar o game (o game foi aplicado no telão do salão acústico e os alunos responderam as questões com o celular);
4. Observar os resultados do game durante a aplicação.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Dentre os resultados obtidos a partir da aplicação dessa proposta pode-se observar o engajamento dos alunos para com o



sumário



game e a motivação. Onde os mesmos demonstraram ter domínio do conteúdo, sendo possível verificar que ocorreu aprendizagem além disso eles conseguiram se divertir, e olhar o ensino de uma maneira que não é a tradicional. Puderam perceber que as avaliações não precisam ser provas. E o que o mais importante é processo que ocorre para que haja a aprendizagem.

Segundo Cunha (2012), o engajamento, e o interesse de aprender dos estudantes, tornou-se tarefa do docente. Sabe-se que o aprendizado não ocorre de forma repetitiva, mas sim de modo que atraia a atenção dos estudantes. Nesse sentido, é que se percebe a importância da formação continuada dos professores, que utilizam em suas aulas ferramentas e recursos tecnológicos para aproximar-se do contexto atual.

Ainda, segundo a autora, os professores são os geradores de situações que causam estímulos nos estudantes. Assim, os jogos em geral ganham espaço em sala de aula. “Os professores podem utilizar jogos didáticos como auxiliares na construção dos conhecimentos em qualquer área de ensino” (CUNHA, p. 92, 2012).

Para Kishimoto (1996), os jogos podem ser considerados educacionais quando possuem o equilíbrio entre Lúdico e educativo, onde o lúdico proporciona diversão e bem estar. E o Educativo promove o conhecimento e os conteúdos estudados. Pensa-se assim que os jogos no ensino, não são apenas diversão, eles possuem um caráter educacional, que podem tornar-se significativos para o educando.

Nesse sentido, é importante que o professor, saiba claramente seus objetivos. Pois os jogos em sala de aula, não podem ser totalmente livres e descomprometidos com o ensino. Ademais os jogos devem ser utilizados para motivar os estudantes, propondo um ensino não tradicional, onde os alunos são considerados como o centro da aprendizagem.



sumário



Segundo Silveira e Barone (1998), os jogos mexem com os impulsos, provocando bem estar, sentimento de competição, caráter desafiador e interação afetiva com entre alunos e também com o professor. Além disso podem gerar autoconfiança e motivação. Esses são elementos fundamentais para uma aprendizagem consolidar-se.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os jogos podem tornar as aulas mais significativas e motivadoras para os estudantes, desde que o professor tenha clareza de seus objetivos e saiba da importância de criar situações que gerem engajamento dos estudantes. Nesse sentido a aplicação um game na plataforma kahoot com questões estudadas em sala de aula, no curso de psicologia. Envolveu os alunos de maneira positiva. De forma que o objetivo de trazer novas práticas, de forma motivadora foi alcançado.

O professor da disciplina teve engajamento, gerando a situação de desafio, visando a aprendizagem, assim, promoveu-se um ensino voltado para os estudantes, quebrando os paradigmas do ensino tradicional. Envolver os estudantes em práticas que os motivem, proporcionam sentimentos de bem estar, e interação, é importante para a construção do conhecimento.

REFERÊNCIAS

ALVES, Flora. *Gamification* - Como criar experiências de aprendizagem engajadoras guia completo: do conceito à prática. 2. ed. rev. e ampliada. São Paulo: DVS, 2015.

CUNHA, Marcia Borin. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. *Química nova na escola*. v. 34, n. 2, p. 92-98. 2012.



sumário



BUSARELLO, Raul Inácio. *Gamification: princípios e estratégias*. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016.

ELLIOTT, John. Recolocando a pesquisa-ação em seu lugar original e próprio. In: GERARDI, Corinta Maria Crisolia; FIORENTINI, Dario; PEREIRA, Elisabete Monteiro de Aguiar (Org.). *Cartografias do trabalho docente: professor (a)-pesquisador(a)*. Campinas: Mercado de Letras, 1997.

FURIÓ, David; GONZÁLEZ-GANCEDO, Santiago; JUAN, M. C.; SEGÚI, Ignacio; COSTA, María. The effects of the size and weight of a mobile device on an educational game. *Journal Computers & Education*, Virginia, v. 64, p.24-41, 2013.

GABRIEL, M. *Educ@r: a (r)evolução digital na educação*. São Paulo: Saraiva, 2013.

GEBRAN, Mauricio Pessoa. *Tecnologias Educacionais*. Curitiba: IESDE Brasil S.A. 2009.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. O jogo e a educação infantil. In: KISHIMOTO, Tizuko Morchida (Org.). *Jogo, brinquedo, brincadeira e educação*. São Paulo: Cortez, 1996.

PIAGET, Jean. *A formação do símbolo na criança*. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

ROSADO, Janaina dos Reis. História do jogo e game na aprendizagem. *II seminário - jogos eletrônicos, educação e comunicação: construindo novas trilhas*. Bahia, 2006. Disponível em: <http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/seminario2/trabalhos/janaina.pdf> Acesso em: 22 Ago, 2020.

SILVEIRA, Renato Sidnei; BARONE, Dante Augusto Couto. Jogos Educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéticos. *IV Congresso RIBIE*, Brasília 1998. Disponível em: <https://docplayer.com.br/3980961-Jogos-educativos-computadorizados-utilizando-a-abordagem-de-algoritmos-geneticos-sidnei-renato-silveira-1-dante-augusto-couto-barone-2.html> Acesso em 12 out. 2020.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

YGOTSKY, Lev. *A formação Social da Mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.



8

ROSEMARY DOS SANTOS
LILIE NE LOPES RUSSELL MATURANA

EXPERIÊNCIAS E AUTORIAS FORMATIVAS COM O MOBILE GAME MINECRAFT NOS COTIDIANOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

DOI: 10.31560/PIMENTACULTURAL/2021.748.134-150

INTRODUÇÃO

O estudo foi realizado durante o curso de Mestrado em Educação na Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ / Faculdade de Educação da Baixada Fluminense – FEBF/ Brasil e, intitulado por “*Mobile game* na educação básica: experiências docentes e discentes de ciberpesquisa - formação multirreferencial”. Teve como objetivo, compreender os usos do aplicativo do jogo digital *Minecraft* em formato *mobile* no cotidiano escolar por praticantes da educação básica na Rede Municipal de Educação da cidade de Duque de Caxias – RJ/ Brasil. O termo “praticante” foi utilizado ao invés de “aluno” por ser compreendido em Certeau (2012) ao referir-se ao homem comum que se apropria do cotidiano, ressignificando-o com táticas outras.

Dessa maneira, amparados pelo paradigma da complexidade em Barbier (2007), trabalhamos na perspectiva da cibercultura em Santaella (2010), ciberpesquisa-formação multirreferencial em Arduino (1998), Macedo (2010) e Santos (2014), e com a ideia de pesquisador implicado com seu campo de pesquisa em Barbier (2007). Dialogamos com os pressupostos da pesquisa com os cotidianos (CERTEAU, 2012; ALVES, 2008), apoiados em dois dispositivos: o *mobile game Minecraft Pocket Edition* e dois diários de pesquisa *online* (*e-mails*), o que nos permitiu chegar à alguns achados.

Nesse sentido, durante a pesquisa, pensamos sobre as interações com o jogo no contexto da cibercultura. Uma cultura do ciberespaço, que vem se consolidando cada vez mais intensa, transformando as relações entre o ser humano e o seu contexto social fazendo emergir outros sentidos e significações. Ao longo do estudo, percebemos que o aumento dos usos dos artefatos tecnológicos agregado à cotidianidade favorecem a criação de novos cenários e relações, nos quais, os aplicativos móveis surgem como frequentes mobilizadores



sumário



de *downloads* (recebimentos de dados) atendendo a um número cada vez maior de usuários no ciberespaço.

Diante dessa realidade, trazemos os usos do *mobile game Minecraft* como um dos fenômenos da cibercultura que nos desperta a compreensão para novos contextos formativos curriculares. As narrativas dos praticantes e da '*professorapesquisadora*⁶' sobre os usos do *game* nos apontam para o surgimento de novas expressões e ressignificações nos cotidianos como '*espaçotempo*' criadores.

A escolha do *mobile game Minecraft* surgiu a partir das experiências e vivências dos próprios praticantes, trata-se de um jogo digital, do gênero sandbox (mundo aberto), onde o jogador pode criar diferentes caminhos para transformar o seu mundo. É composto por avatar – personagem que representa o jogador – blocos e ferramentas que possibilitam a invenção com diferentes tipos de cenários. Pode ser jogado individualmente ou com outros jogadores, *online* (em linha conectado a uma outra rede) ou *offline* (não conectada).

Nesse contexto, trabalhamos com a ideia de um problema de pesquisa que percebesse em que aspectos a utilização do *mobile game Minecraft* em sala de aula, poderia estabelecer diálogos que potencializassem o processo da aprendizagem no cotidiano escolar com uma turma do terceiro ano do ciclo de alfabetização da Rede Municipal de Duque de Caxias no Estado do Rio de Janeiro? E, em consonância com a linha de argumentação da proposta e da delimitação do assunto, destacamos como questão norteadora, demonstrar em que aspectos a utilização do *mobile game Minecraft* em sala de aula, poderia estabelecer diálogos que potencializassem o processo da aprendizagem no respectivo cotidiano escolar. Logo,

6 Inspirados nas perspectivas cotidianistas em Alves, N. (2008), adotaremos os usos das expressões '*professorapesquisadora*', dentre outras junções, com a finalidade de marcarmos os sentidos e a força política das palavras que buscam superar a dicotomização construída no período da ciência moderna.



sumário



refletir sobre o objeto de pesquisa como a utilização do *mobile game Minecraft* como potencializador do processo da aprendizagem nos remetiam às implicações que se relacionavam com o processo formativo desses praticantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

As discussões contemporâneas nos mostram que a partir da internet, das interações estabelecidas entre os artefatos tecnológicos móveis e os aplicativos, inaugura-se um novo tempo para a sociedade. Um tempo diferente de todas as eras que o antecederam, compreendido como a “era da mobilidade”. Sobre isso, recorremos a Santaella (2010), que, ao perceber com sensibilidade as transformações decorrentes dessa mobilidade virtual, apresentou assim a dimensão *espaçotempo*:

[...] destaca-se e desenvolve-se sob a enorme influência das tecnologias móveis na vida cotidiana, quando, longe de quebrar o tempo em pedaços, o celular, na realidade, fez emergir uma síntese inédita do tempo mecânico com o tempo orgânico (SANTAELLA, 2010, p.111).

Além dos estudos de Santaella (2010) sobre tais mudanças, também pode ser constatado em Castells (2010) estudos relacionados que situam os sujeitos como imersos em um corpo social denominado “*sociedade em rede*”. Nessa mesma linha discursiva, Santos (2017, p. 42) faz uma observação importante sobre a mobilidade:

A mobilidade é a capacidade de tratar a informação e o conhecimento na dinâmica do nosso movimento humano, na cidade e no ciberespaço, simultaneamente, por meio de interfaces que protagonizam essa dinâmica, por meio dos dispositivos móveis que podem mapear, acessar, manipular, criar, distribuir e compartilhar informações e conhecimentos em qualquer tempo e espaço acessados por tecnologias de redes.



sumário



Em nossa contemporaneidade, crianças, jovens, adultos e idosos estão de alguma forma e, a todo momento, estabelecendo relações sociais, interativas. Interações essas que são tecidas, trilhadas pela coletividade. Lévy (2005) aponta que as tecnologias digitais são tecnologias da inteligência e que, ao evoluírem, se tornam cada vez mais potentes. Já Santaella (2003) acredita não haver motivos para desenvolver medos apocalípticos e aposta que as máquinas ficarão mais parecidas com o ser humano, e não ao contrário.

De fato, a internet desponta para diferentes possibilidades, como permitir interações e compartilhamentos de conteúdos quase instantaneamente. Enquanto passeamos, registramos aqueles momentos através das imagens, que, por sua vez, podem ou não ser compartilhadas nas redes sociais. Pessoas curtem, adicionam comentários, promovendo um movimento em que se constroem as relações. Essas relações se fortalecem no ciberespaço, revigoram a cultura digital, fazendo nascer a cibercultura, como potencializadora de práticas, atitudes e valores.

Santaella (2003) também nos mostra que as mídias, compreendidas como o conjunto dos diversos meios de comunicação, como jornais, revistas, televisão, rádio e internet, são capazes de criar formas interativas e culturais, de maneira que um novo meio de comunicação possa ter a representatividade de um ciclo natural próprio. Entretanto, para a autora, as transformações culturais não são de inteira responsabilidade das novas tecnologias, mas também dos signos, das mensagens e processos de comunicação que as permeiam.

Também podemos encontrar, através das leituras de Santaella (2003) e Correa (2010), a clareza de que expressões como “era da cultura digital”, “sociedade da informação”, “cultura do ciberespaço”, ou “cibercultura” são utilizadas para evidenciar as transformações ocorridas, marcadas pela transformação social, pela interconexão de



sumário



redes digitais, responsáveis por transformar espectadores em usuários. Logo, a cibercultura é cada vez mais fortalecida pelos acessos feitos por uma sociedade cada vez mais interconectada. Portanto, remete a conceitos de pluralidade, interatividade, conexões em rede e cocriação (criar juntamente com o outro) (SILVA, 2006).

Em contrapartida, Lévy (2005) observa que a interatividade, baseia-se em dispositivos informacionais e comunicacionais que pode ser amplificada em um ambiente interconectado como o da internet. O que nos leva a compreender que a noção de interatividade na contemporaneidade está diretamente associada aos meios digitais. A análise colabora com a ideia de que os praticantes uma vez conectados em rede ressignificam os seus sentidos a partir das interações estabelecidas com o outro. Lemos (2004) nos sinaliza que “não se trata do computador tomando o lugar dos objetos, mas o contrário: é o computador que desaparece nos objetos” (p. 113).

Como Santos e Santos (2012, p. 164) observaram, “é preciso cocriar em rede” (criar juntos). Nesse aspecto, a cibercultura como cultura contemporânea é o *espaçotempo* em que se pode cocriar coletivamente, onde o compartilhamento e a interatividade colaborativa se fazem vitais para o sentido de sua existência. Existência essa investigada na tese de Ribeiro (2015), na abordagem da autora à formação do ciberautorcidadão. Ao situar o cidadão no contexto da cibercultura, ela sugere que o praticante, que reflete sobre o seu próprio pensamento investindo em uma cidadania construída através de ciberletramentos plurais e autorizados em diferentes *espaçotempos*, torna-se protagonista de suas próprias histórias de vida. Nesse sentido, para Ribeiro (2015),

Pensar na formação do ciberautorcidadão nos remete à cidadania que se constrói na relação cidadeciberespaço, em espaçotempos de aprendizagens plurais nas quais nos autorizamos como autores que pensam e fazem currículos em seus cotidianos, enredados pelos/nos conteúdos formais de



sumário



ensino, relações sociais, manifestações culturais, conhecimentos não escolares e, ainda, nas nossas implicações psicoafetivas e histórico-existenciais. Perspectivas políticas, epistemológicas, metodológicas e educacionais aí se imbricam, entrelaçam-se, são tecidas. (RIBEIRO, 2015, p. 154)

Construir uma cidadania no ciberespaço é tecer redes relacionais que nos fazem vivenciar experiências formativas outras. Compartilhando conhecimentos através da mediação tecnológica, cocriando saberes colaborativos. Tecimentos esses que os praticantes estão cotidianamente construindo no ciberespaço.

Concordamos ainda com a compreensão de Ribeiro (2015) de que a cidadania que se constrói na relação entre a cidade e o ciberespaço, em espaçotempos de aprendizagens plurais, nos revelam os praticantes como autores que pensam e fazem currículos em seus cotidianos. Nos remetemos assim, à ideia de “autorização” em Ardoino (2000), sendo permeada por diferentes concepções e escolhas entre “erros” e “acertos” através de um viés criativo e engendrado, uma vez que, os praticantes cocriavam de maneira diferenciada, inventando no mundo do *Minecraft* as suas interpretações sobre os seus cotidianos. Coautores de cocriações constantemente recriadas através dos multiletramentos proporcionados pelas interações na cibercultura. Interações que possibilitavam compartilhamentos de experiências e conhecimentos através dos jogos digital *Minecraft* nos fazendo compreender o ambiente educativo como imersivo.

Essa construção de um ambiente educativo que estimulasse o jogo e as brincadeiras é compreendido por Kishimoto (1994) como uma preocupação entre os educadores. A autora percebe o ato de explorar os jogos como possibilidades de significações e ressignificações fazendo emergir diferentes sentidos e aprendizagens para um dado objeto. Por outro lado, temos em Brougère (2002) que



sumário



a ideia da associação do jogo e educação surge de uma construção social particular que supõe uma organização conceitual original, mas pressupõe igualmente práticas relacionadas. A partir do momento que um tal quadro conceitual faz sentido, encoraja práticas educativas específicas. Ou seja, produz uma mudança no jogo para integrá-lo às possibilidades educativas. (BROUGÈRE, 2002, p. 6).

A possibilidade de integração às práticas educativas, dialogam com a perspectiva de que não necessariamente o ato de jogar seja de fato educativo, mas, “é o olhar que analisa diferentemente a atividade da criança, com novas noções e novos valores” (BROUGÈRE, 2002, p.6).

Nesse aspecto, o autor nos convida a compreender que pelo menos inicialmente, os *games* eram considerados como obstáculos às aprendizagens, justamente pelo aspecto de entretenimento que o envolvia e a ausência de estudos que comprovassem a sua relevância no processo de construção do conhecimento. Porém, não se tratava de uma transformação que fizesse o jogo em si tornar-se educativo, mas, uma nova visão que transformava a compreensão das relações existentes entre jogos e educação.

Em meio a esse campo informativo e interativo, o uso dos *mobiles games* como um artefato cultural tem tomado destaque nas discussões relacionadas à educação. Os mesmos, ocupam um lugar significativo em nosso cotidiano e podem ser classificados como um material didático conforme definido por Lorenzato (2006, p. 18) como “qualquer instrumento útil ao processo de ensino aprendizagem”.

Diante desse cenário, se fazia necessário compreender o potencial pedagógico dos *games* no decorrer das aulas para melhor aproveitá-los em suas práticas pedagógicas como forma de dialogar para uma aprendizagem significativa com desdobramentos futuros.



sumário



METODOLOGIA

Como opção teórico-metodológica, o estudo foi realizado através da abordagem multirreferencial com os cotidianos, por compreender a relevância da junção entre a prática pedagógica e a pesquisa acadêmica. Quando Ardoino (1998) nos apresenta uma abordagem multirreferencial para compreensão dos fenômenos sociais e culturais, inaugura uma discussão para além da simplicidade da pluralidade e da heterogeneidade. Isso acontece, porque o autor nos faz compreender o objeto na percepção dos movimentos que o criaram, incluindo os seus processos de desconstrução e reconstrução ao se tornar objeto científico.

Logo, “[...] no lugar de buscar um sistema explicativo unitário [...] as ciências humanas necessitam de explicações, ou de olhares, ou de óticas, de perspectivas plurais para dar conta um pouco melhor, da complexidade dos objetos” (ARDOINO, 1998, p. 4). O autor aborda a análise dos fenômenos sob a perspectiva da multirreferencialidade, trazendo- nos uma interpretação plural e relevante sobre os objetos, “[...] em função de sistemas de referências distintos, os quais não podem reduzir-se uns aos outros. Muito mais que uma posição metodológica, trata-se de uma decisão epistemológica” (ARDOINO, 1995, p. 7).

Mas, por que investigar o aplicativo do jogo digital *Minecraft* no contexto educacional a partir do método da ciberpesquisa-formação? A intenção em contextualizarmos essa questão advém de um posicionamento de resistência política a uma dada visão hegemônica aos paradigmas cartesianos, ainda tão presentes em alguns processos educativos. Como nos lembra Ferraço (2008, p. 101),

o paradigma cartesiano nos ensinou a pensar o mundo como um cosmos mecânico, um universo relógio, com peças fixas e movimentos previsíveis, num tempo/espaço absoluto.



Sua lógica de sustentação vem da matemática, através das quantificações e medidas.

Por outro lado, compreender os jogos digitais no contexto das aprendizagens nos sinaliza para as argumentações de Alves (2008, p.7), quando nos afirma que “[...] qualquer jogo pode ser utilizado no espaço pedagógico, não existindo uma dicotomia entre jogos eletrônicos para entretenimento e jogos eletrônicos para a educação.”

Assim, a partir do referencial teórico de Santos (2014), compreendemos que associar palavras, como é o caso de “ciberpesquisa-formação” no presente texto, é certamente ampliar para novos sentidos e significados que favoreçam “a tessitura do conhecimento em rede” compreendida em Alves (2008, p. 81).

Nesse mesmo pensamento, Santos (2017, p. 2) compartilha a ideia de uma ciberpesquisa- formação com viabilidade formativa, *“como uma articulação epistemológica e metodológica que potencializa a emergência de autorias cidadãs”*. Assim, o estudo desenvolvido no Mestrado em Educação na Universidade do Estado do Rio de Janeiro, que foi realizado através do Programa de Pós-graduação em Educação, Cultura e Comunicação, pensa sobre algumas experiências e reflexões sob o olhar investigativo e curioso, político e implicado sobre os usos do *mobile game Minecraft* como experiência curricular formativa.

No universo plural do cotidiano escolar, em que o desenvolvimento de alternativas curriculares, favorecem o emergir de novos conhecimentos, privilegiamos como dispositivos, os usos do *mobile game Minecraft Pocket Edition* (edição de bolso) em smartphones e dois diários de pesquisa online (e-mails) no (Gmail), que pertence ao serviço gratuito de *webmail* criado pelo Google (empresa multinacional de serviços online e software) durante as aulas semanais.

Um dos diários de pesquisa era de uso coletivo, onde todos poderiam participar e registrar as suas experiências tanto em forma de

sumário





sumário



narrativas quanto em imagens inventadas no cenário do game. A senha era coletiva, e cada praticante assumia o compromisso em mantê-la para não prejudicar o acesso aos demais colegas. É importante pontuar que durante a realização deste projeto, o acordo foi mantido, o que pode ser interpretado como o fortalecimento das interações sociais que estavam sendo tecidas. O outro diário de pesquisa virtual era o *e-mail* de uso pessoal da *professorapesquisadora*. Nele, eram colocados os dilemas (acontecimentos que emergiam durante as aulas) e encantamentos sobre as experiências formativas que estavam acontecendo. Zabalza (2004, p. 19) argumenta que o dilema é “*todo o conjunto de situações bipolares ou multipolares que se apresentam ao professor no desenrolar da sua atividade profissional*”. Esses registros por outro lado, favoreciam maiores experiências através de palestras realizadas pelos próprios praticantes em outras turmas, projetos que envolviam as atividades em Língua Portuguesa, História, Geografia, Ciências e Artes na perspectiva em que possibilitava investigar e refletir sobre as práticas, criando com isso, possibilidades outras de conhecimentos.

Pensamos em dispositivos através das reflexões em Arduino (2003, p. 80) como “uma organização de meios materiais e/ou intelectuais, fazendo parte de uma estratégia de conhecimento de um objeto”. No entanto, esses dispositivos foram contextualizados através da ciberpesquisa-formação, compreendida como estrutura investigativa metodológica que desse conta das questões em estudo.

RESULTADOS

A configuração do estudo como uma ‘*pesquisaformação*’ no contexto da cibercultura, possibilitou a criação de um ambiente imersivo em sala de aula que evidenciou o game *Minecraft* como potente dispositivo para que os praticantes culturais construíssem os



sumário



seus conhecimentos. A invenção do livro virtual “Aventura Quadrada”, composto por imagens inventadas no *game* que nos evidenciavam os desdobramentos das discussões que aconteciam durante as aulas, tem atuado como promotor de autoconfiança, interesse, conscientização sobre a importância das regras e diminuição do grau de dificuldades nas atividades em sala de aula.

Assim sendo, no seu desenvolvimento, percebemos que o uso do *game*, além das habilidades cognitivas e acadêmicas, também favoreciam a competição e a criatividade, bem como as relações sociais entre jogadores, por meio de processos interativos, dialógicos, inventivos, colaborativos e autorais. Os conhecimentos emergentes do vivido nesta pesquisa apontaram para as potencialidades do *Minecraft* na criação de atos de currículos, que valorizam as experiências como possibilidades formativas como pode ser percebidas nas imagens abaixo.

Figura 1 - Invenção de outras pirâmides egípcias que fazem parte da base militar- Praticante XYZ (10 anos) – Aula de História.



Fonte: Arquivo pessoal (2017).

Praticante XYZ (10 anos): - Tia, se naquela época pudesse, eu ajudaria aos escravos a se libertarem de Faraó com a minha poderosa base militar de blocos. Eles não iriam escapar! Ela tem armas poderosas para defender os escravos contra Faraó.



sumário



Eu usei quadrados e retângulos porque essa é a parte da matemática que mais gosto. ('Professorapesquisadora' - Diário de pesquisa online pessoal)

Figura 2 - Invenção da Base militar feita com quadrados e retângulos - Praticante XYZ (10 anos). – Aula de História.



Fonte: Arquivo pessoal (2017).

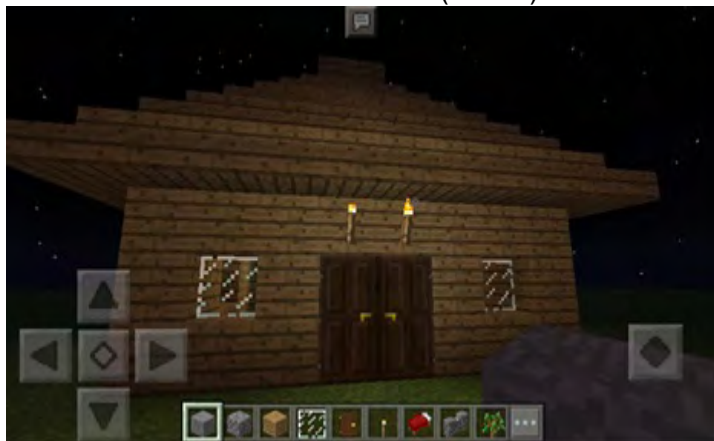
Durante o encontro, a aula trilhou, saindo da História para passear pela Matemática. Alguns praticantes sequer sabiam, inicialmente, o que seria um retângulo. Retornamos à base militar construída por XYZ para compreendermos no quadro branco o que seriam essas figuras geométricas. Os praticantes, voluntariamente, se dirigiam ao quadro para construírem os seus retângulos. A timidez de alguns já não se fazia perceptível e a iniciativa de outros fazia emergir outras novidades.

Em momento outro...

Praticante ABC (13 anos): - Tia, eu vi no Google Notícias no celular da minha mãe que deu enchente geral ontem em Caxias. Derrubou até as paredes das casas. Eu me lembro que aqui na rua, sem ser a enchente de ontem, a outra que teve, a água entrou com tanta força que veio com lama e estragou todo armário que ela tinha acabado de comprar. Todo lugar enche assim, tia? ('Professorapesquisadora' - Diário de campo online pessoal)

O questionamento levantado pelo praticante nos levou para outras trilhas de conhecimentos, entre essas, as diferenças entre o mundo rural e urbano como demonstrados nas próximas figuras.

Figura 3 - Invenção de uma casa no contexto “rural” - Praticante DEF (10 anos)



Fonte: Arquivo Pessoal (2017).

Figura 4 - Invenção de um prédio no contexto “urbano” - Praticante GHI (10 anos)



Fonte: Arquivo Pessoal (2017).



sumário



Nesse dia, ainda que sob fortes chuvas e discussões acaloradas, os praticantes, além de narrarem as suas experiências sobre a enchente, chegaram à conclusão de que elas poderiam acontecer tanto no meio rural quanto no urbano. Indagados sobre as possíveis diferenças que poderiam fazer parte desse cenário, demonstraram as suas invenções dentro do *mobile game Minecraft* como desdobramentos discursivos sobre os assuntos mais significativos para o grupo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escola como espaço formativo compreendida por Macedo (2010) e, inventora de conhecimentos cotidianos como nos argumenta Certeau (2012), possui em seu âmago, interrelações que se tecem nos cotidianos engendrados em perspectivas de descobertas outras.

Desenvolver o estudo marcou o início do diálogo com os pressupostos da pesquisa com os cotidianos, apoiados nos dispositivos o *mobile game Minecraft Pocket Edition* e o diário de pesquisa *online*. Esses fenômenos ciberculturais têm estimulado a criatividade, bem como as relações sociais entre jogadores por meio de processos interativos, dialógicos e colaborativos. As inteligências, as experiências e as autorias através do *mobile game Minecraft* no campo investigativo nos levam a pensar sobre possibilidades outras no trabalho docente onde as tessituras dos saberes '*docentes discentes*' vislumbram novas experiências e possibilidades formativas para a construção de novos sentidos e significados.

Assim sendo, além dos conhecimentos emergentes do vivido nesta pesquisa apontarem para as potencialidades do *mobile game* na criação de atos de currículo que valorizem as experiências como



sumário



possibilidades formativas, emerge a possibilidade das descobertas pertinentes à pesquisa se tornarem incentivos para outros estudos sobre a temática.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. Relações entre os jogos digitais e aprendizagem: delineando percurso. *Educação, Formação e Tecnologias*, v. 1, n. 2, p. 3-10, nov. 2008.

ALVES, N. Sobre movimentos das pesquisas nos/dos/com os cotidianos. In: OLIVEIRA, I.

B. de; ALVES, N. (Org.). *Pesquisa nos/dos/com os cotidianos das escolas: sobre redes de saberes*. 3. ed. Petrópolis: DP&A, 2008. p. 24-34.

ARDOINO, J. Abordagem multirreferencial (plural) das situações educativas e formativas. In: Barbosa, J. G. (Coord.). *Multirreferencialidade nas ciências e na educação*. São Carlos: EdUFScar, 1998. p. 18-20.

ARDOINO, J. *Para uma Pedagogia Socialista*. Brasília. Editora Plano, 2003.

BARBIER, R. *A pesquisa-ação na instituição educativa*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.

BROUGÈRE, G. Lúdico e educação: novas perspectivas. *Linhas Críticas*, v.8, n.14, jan/jun. 2002. p.5-20.

CASTELLS, M. *A sociedade em rede - a era da informação: economia, sociedade e cultura*. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

CERTEAU, M. *A invenção do cotidiano: artes de fazer*. 19. ed. Tradução de Ephraim Ferreira Alves. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

CORREA, E. S. Fragmentos da cena cibercultural: transdisciplinaridade e o “não conceito”. *Revista USP – Dossiê Cibercultura*, n. 86, p. 6-15, jun./jul./ago.2010. Disponível em <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13809/15627>. Acesso em 15/9/2018.

FERRAÇO, C. E. Ensaio de uma metodologia efêmera: ou sobre as várias maneiras de se sentir e inventar o cotidiano escolar. In: OLIVEIRA, I. B. de; ALVES, N. (Org.). *Pesquisa nos/dos/com os cotidianos das escolas*. Petrópolis: DP&A, 2008. p. 101-117.

KISHIMOTO, T. M. *O Jogo e a educação Infantil*. São Paulo: Pioneira, 1994.



sumário



LEMOS, A. *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. Porto Alegre: Sulina, 2004.

LÉVY, P. *Cibercultura*. 2. ed. São Paulo: Edições 34, 2005.

MACEDO, R. S. *A etnopesquisa crítica e multirreferencial nas ciências humanas e na educação*. 2. ed. Salvador: EdUFBA, 2010.

MACEDO, R.S. *Pesquisa Contrastiva e Estudos Multicasos*. Da crítica à razão comparativa ao método contrastivo em ciências sociais e educação. Salvador: EDUFBA, 2018.

RIBEIRO, M. R. F. *A sala de aula no contexto da cibercultura: formação docente e discente em atos de currículo*. Tese (Doutorado em Educação). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2015.

SANTOS, E. *A Pesquisa-formação na cibercultura*. Santo Tirso: Whitebooks, 2014.

SANTOS, E.; SANTOS, R. A formação do formador na cibercultura. *Interfaces científicas - Educação*, v. 6, p. 35-46, 2017.

SANTOS, E. WEBER, A. A. Articulação de saberes no currículo escolar. In: SANTOS, E. *Currículo: teorias e práticas*. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SANTAELLA, L. *Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo*. São Paulo: Paulus, 2003.

SANTAELLA, L. *A ecologia pluralista da comunicação: conectividade, mobilidade, ubiquidade*. São Paulo: Paulus, 2010.

SIBÍLIA, P. *Redes ou paredes: a escola em tempos de dispersão*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

SILVA, M. O fundamento comunicacional da avaliação da aprendizagem na sala de aula online. In: SILVA, M.; SANTOS, E. de O. (Org.). *Avaliação da aprendizagem em educação online*. São Paulo: Loyola, 2006, v. 1. p. 23-36.

ZABALZA, M. A. *Diários de aula*. Um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional. Porto Alegre: Artmed, 2004.



9

Andreza dos santos Flexa
Ana Paula Martins

OS JOGOS E AS BRINCADEIRAS SINALIZADAS COMO RECURSOS PARA O ENSINO- APRENDIZAGEM DE LIBRAS

DOI: 10.31560/PIMENTACULTURAL/2021.748.151-161



sumário



INTRODUÇÃO

Os jogos e as brincadeiras, desde o nascimento, sempre despertaram a atenção dos seres humanos. Isto porque é especialmente, por meio das brincadeiras que vivenciamos a ludicidade e nos descobrimos como sujeitos, revelando um mundo de possibilidades ao nosso redor, articulando e construindo nossas próprias identidades, além de desenvolvermos um potencial criativo.

Para Siaulys (2005), o corpo se configura como o primeiro brinquedo infantil, já que é por meio dele que a criança passa a experimentar o prazer da brincadeira. Segundo a autora, a brincadeira com o próprio corpo vai se estruturando de acordo com aquilo que a criança é capaz de realizar.

Diante disso, compreendemos que os movimentos com o corpo são os primeiras brincadeiras infantis percebidas pelos pais, são elas: levantar e/ou sacudir os pés e as mãos em movimentos rápidos e repetidos, durante o banho ou em outro momento; segurar os pés com as mãos e leva-los à boca, bater palmas, pular, dançar, etc.

Os jogos e as brincadeiras são atividades tão importantes para o desenvolvimento humano que em diversas culturas elas fazem parte não só do cotidiano familiar como também do escolar. No caso do Brasil, por exemplo, as atividades lúdicas são pautadas como princípio fundamental da educação infantil, apontadas pelo Referencial Curricular Nacional (1998) “como um direito, uma forma particular de expressão, pensamento, interação e comunicação entre as crianças.” A brincadeira é tão importante para o entretenimento quanto para a aprendizagem.

De acordo com Luckesi (1992, p. 131), “o conhecimento escolar só poderá vir a ser um conhecimento significativo e existencial na vida



sumário



dos cidadãos se ele chegar a ser incorporado pela compreensão, exercitação e utilização criativa". Pensando nisso e considerando a afirmação de Froebel (1913, p. 31) de que "a educação mais eficiente é aquela que propicia atividades, com autoexpressão e participação social", vimos desenvolvendo a proposta extensionista "Os jogos e as brincadeiras sinalizadas como recurso para o ensino-aprendizagem de libras nas escolas" a qual visa pôr em prática as ações do Projeto "Ética e Estética na Produção de Tecnologias para o Ensino-Aprendizagem de LIBRAS" (ProTecLibras), desenvolvido no âmbito do IFPA/CMI.

A proposta extensionista se propôs ao desafio de criar oportunidades para que as escolas públicas de ensino básico da região de Marabá tivessem acesso às experiências comunicativas em Libras por meio de interações lúdicas, considerando que os jogos e as brincadeiras tornam a aprendizagem mais prazerosa, uma vez que nas brincadeiras também podem ser exercitados processos mentais significativos que ajudam na linguagem e nos hábitos sociais.

Brougère (2004) assinala que os jogos e as brincadeiras educativas complementam e prolongam a atividade escolar, possibilitando um reforço do ensino. Porém, de acordo com Peixe, *et. al.* (2010), o que faz com que os jogos e as brincadeiras sejam considerados educativos não são a motivação lúdica, mas os temas abordados por intermédios desses princípios. Ainda segundo os autores supracitados:

A possibilidade de trazer o jogo para dentro da escola é a oportunidade de pensar a educação numa perspectiva criadora, autônoma e consciente. Isso significa que a escola deve ir além de seu trabalho profissional didático, promovendo programas que possibilitem essa inter-relação de crianças surdas e indivíduos ouvintes e compreendendo que os aspectos da visualidade são de grande importância quando se trata de alunos surdos. (PEIXE *et al.*, 2010, p.12)



sumário



Pensando nisso e ancorados na proposta de investigar, discutir e/ou apresentar tecnologias direcionadas ao uso e difusão da LIBRAS no ambiente escolar, bem como levar ao outro(educador, entre outros interessados na aprendizagem de Libras) a compreensão da importância da Ética e da Estética para propiciar uma interação efetiva com o aluno surdo, vimos desenvolvendo durante o ano de 2019 as ações do Projeto de Extensão “Ética e Estética na produção de tecnologias para o ensino-aprendizagem de LIBRAS”.

Para tanto, elaboramos e executamos o plano de trabalho “Os jogos e as brincadeiras sinalizadas como recursos para o ensino-aprendizagem de Libras nas escolas”, com objetivo de ensinar a Libras de maneira prática e atrativa, para que os aprendizes pudessem exercer liberdade e autonomia no momento da aprendizagem da língua supracitada. A intenção, desde o início das atividades no ano corrente, não consistiu em proporcionar atividades recreativas e de relaxamento, mas buscar colocar o público da ação em situação de aprendizagem dos conteúdos relacionados a Língua Brasileira de Sinais, comumente trabalhados em ambientes formais de ensino.

A fim de garantir a viabilidade de execução do projeto nos dirigimos às escolas de ensino fundamental e médio localizadas próximo ao IFPA. Contudo, devido ao período de finalização do calendário escolar dessas instituições não foi possível aplicar as ações nos espaços previstos, por isso seguimos com a realização das atividades no Campus.

No sentido de organizar os jogos e as brincadeiras sinalizadas e levá-los para o desenvolvimento da ação principal, ou seja, o ensino de Libras, optamos pela Metodologia da Pesquisa-ação, que se trata de “um tipo de pesquisa social, com base empírica” (THIOLLENT 1986, p. 14), nela os participantes da ação se envolvem de maneira cooperativa e participativa para juntos realizar a resolução de um problema.



sumário



Assim, algumas etapas fizeram parte do desenvolvimento da pesquisa-ação, como a observação do processo de aprendizagem da Libras por intermédio do material lúdico produzido no Projeto. Esta etapa correspondeu ao momento de integração dos membros do projeto no local da ação, ou seja, da participação de forma “natural” dos participantes nas atividades realizadas com os materiais do projeto, a fim de identificar os resultados da ação.

Em seguida, fizemos a descrição detalhada dos resultados a partir dos instrumentos e métodos adotados pelos membros do projeto na construção do material lúdico. Por fim, fizemos a análise do processo de construção do material lúdico e de sua aplicação, à luz dos teóricos utilizados na pesquisa, com a pretensão de refletir os objetivos propostos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como atividades do segundo semestre do Projeto, os discentes do Projeto ficaram responsáveis por pensar nas possibilidades de criação dos jogos e das brincadeiras sinalizadas, considerando os estudos e as ações já realizadas no primeiro semestre. Assim sendo, durante os encontros do projeto e fora desses encontros surgiram várias ideias e propostas, os alunos foram aos poucos projetando novos jogos e brincadeiras sinalizadas, bem como as ações para poder testar as propostas.

A primeira proposta foi a de dar continuidade ao ensino do Alfabeto Manual por meio do jogo “batalha de letras”, algo que estava dando certo desde o primeiro semestre do projeto. O jogo foi aplicado, sobremaneira, com servidores da instituição, como forma de atender uma demanda interna e, ao mesmo tempo, testar o nível de

compreensão do que se estava propondo antes de levá-lo para outras escolas da região de Marabá.

Figura 1 - O jogo Batalha de Letras



Fonte: ProTecLibras (2019)

O jogo “Batalha de Letras” faz parte do inventário do NAPNE do Campus Marabá Industrial, produzido por alunos e doado pelo nosso projeto de extensão no ano de 2018. Com a aplicação dessa proposta com os servidores e alunos do Campus, percebemos o interesse por parte do público atendido em aprender mais vocábulos da língua de sinais brasileira.

Pensando nisso, as propostas com o “Batalha de Letras” foram realizadas apresentando diferentes níveis de complexidade, passando da simples compreensão do Alfabeto Manual ao aprendizado significativo do sinalário básico de Libras.

Para finalização da proposta e avaliação da pesquisa-ação, realizamos também o ensino do alfabeto manual por meio da música infantil “ABC”. Ensinaamos ainda alguns cumprimentos e saudações, além de algumas frases, para a comunicação. As saudações e cumprimentos foram apresentadas com auxílio da música infantil “Palavrinhas mágicas”, o que acabou tornando a passagem de conhecimento mais divertida e desafiadora.



sumário



A maior parte dos participantes manifestaram interesse em conhecer mais vocábulos como os que correspondiam as profissões deles, aos sentimentos, dentre outros, e muitos perguntaram o significado de alguns sinais já visualizados. Ancorados nesse constante processo de ensinar, a partir das perguntas feitas pelos servidores, maior crescia a responsabilidade de descobrir, estudar e passar novamente ao servidor os sinais solicitados, proporcionando um ciclo de desenvolvimento científico em aprendizagem de ambos os lados, tanto do participante, quanto do aplicador- extensionista.

Outro jogo bastante utilizado nas ações do ensino da Libras foi o “Cara a Cara sinalizado”. Este jogo trata-se de uma adaptação da proposta “Cara a Cara” criado para falantes das línguas orais. Na adaptação feita pelos integrantes do projeto, as estratégias seguiram sendo as mesmas do original, apenas adaptadas para libras, o que possibilita a interação entre surdos e ouvintes e a compreensão do uso da língua de sinais para comunicação relacionadas às características físicas dos participantes.

Figura 2 - Cara a Cara Sinalizado



Fonte: ProTecLibras (2019)

No que se refere à aplicabilidade da ação com o Cara a Cara sinalizado, observou-se que os participantes conseguiram aprender a sinalizar as características físicas básicas apresentadas no jogo, que



sumário



fazem parte do vocabulário da LIBRAS. De igual modo, passaram a fazer uso do que aprenderam para indicar as características de algum colega, como forma de enfatizar a aprendizagem.

Possivelmente, a maior e mais importante ação realizada pela equipe do projeto no segundo semestre de 2019 foi a exposição “Setembro Azul”, em alusão ao dia do surdo. Nessa exposição, realizada no dia 26 de setembro, no rol da biblioteca do IFPA- Campus Marabá Industrial, os integrantes do projeto puderam não apenas apresentar o trabalho que vem sendo desenvolvido no campus Marabá Industrial por meio das ações do Projeto de Extensão ProTecLibras, como contribuíram de maneira significativa para a difusão da Libras naquele momento de interação com a comunidade escolar por meio dos jogos sinalizados.

A exposição contou não só com a colaboração da equipe do projeto como também com apoio de alguns servidores do Campus, os quais foram parceiros em todas as ações, desde a escolha do espaço, passando pela organização e disposição da instalação até a finalização do “evento” e organização dos materiais utilizados na ação.

Figura 3 - Exposição “Setembro azul”



Fonte: ProTecLibras (2019)



sumário



Houve ainda a presença e participação de um aluno Surdo durante a exposição, o que nos deu garantia de que as propostas de jogos sinalizados são realmente relevantes ao ensino/aprendizagem de Libras e à própria inclusão do aluno com surdez nas Instituições de ensino. Prova disso é que o nosso aluno conseguiu não só compreender as propostas e estratégias dos jogos sinalizados como foi participe da ação ao auxiliar no ensino/aprendizagem dos ouvintes que estiveram presentes na exposição.

Passado o período da exposição e após longas conversas sobre o projeto, retomamos com a confecção de novos jogos para o trabalho com a comunidade externa. O jogo de trilha tornou-se o foco da ação, como ideia principal e com maior possibilidade de criação, recriação e adaptação. Para essa proposta foram desenvolvidos vários protótipos com diferentes ideias de execução e aprendizagem.

Figura 4 - Elaboração de tabuleiros



Fonte: ProTecLibras (2019)

Dentre as ideias criativas para a confecção de tabuleiros a equipe pretende elaborar um que faça uso de tecnologias automatizadas com elementos da robótica e de alguns aplicativos de realidade virtual etc. Em todas as atividades efetuadas, tivemos um período para estudo e aplicação da teoria na prática, o que garantiu uma boa aprendizagem por parte de todos os envolvidos com o projeto.



sumário



CONCLUSÃO

Os jogos e as brincadeiras sinalizadas se propuseram garantir o desenvolvimento pleno da linguagem e interação entre Surdos e ouvintes em uma sociedade majoritária ouvinte, com a intenção de promover a identificação da importância da Libras como a facilitadora da comunicação e da aprendizagem de estudantes Surdos e contribuir com o desenvolvimento desses sujeitos, ajudando-os na aquisição de conceitos de forma independente e/ou em grupos.

Com a realização das atividades do projeto pudemos notar que o processo de ensino/aprendizagem de Libras por meio dos jogos não é algo simples, ele engloba diversas medidas que devem ser tomadas ou evitadas para que o aprendizado realmente aconteça, mas é mais significativo devido a ação lúdica. Assim sendo, o Projeto proporcionou uma interação efetiva com o aluno surdo através de uma proposta educacional direcionada ao uso e a difusão da Libras no ambiente escolar, por meio de atividades lúdicas, como os jogos e as brincadeiras sinalizadas, mediadas pelo aluno/bolsista.

Com isso, concluímos que as ações do projeto contribuíram para que a Inclusão acontecesse de maneira eficiente na educação brasileira e se tornaram verdadeiros momentos de aprendizagem da língua de sinais, da Inclusão, da Libras e da Surdez, de maneira responsável, crítica e prazerosa.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei Federal nº 10.436/2002. Oficializa a Língua Brasileira de sinais em território nacional. Brasília: MEC, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei10436.pdf>



sumário



BRASIL. Decreto Federal nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei 10.436/2002 que oficializa a Língua Brasileira de sinais – Libras. Disponível em: http://www.diadiaeducacao.pr.gov.br/portals/portal/institucional/dee/dee_surdez.php.

BORTOLOTI, Rosa Teresinha. *LIBRAS COMO POSSIBILIDADE E ALTERNATIVA PARA O ENSINO DA LÍNGUA PORTUGUESA PARA O ALUNO SURDO*, 2005.

BROUGÈRE, Gilles. *Brinquedos e companhia*. São Paulo: Cortez; 2004.

FRIEDMANN, A. *Brincar: crescer e aprender* – o resgate do jogo infantil. São Paulo: Moderna, 1996.

FROEBEL, Federico. *La educación del hombre*. Traducción por Luís de Zulueta. Madrid: Daniel Jorro Editor, 1913.

HONORA, M., FRIZANCO, M. L. E. Coleção Ciranda da Inclusão: esclarecendo as deficiências. São Paulo: Ciranda Cultural, 2008.

PINTO, C. L.; TAVARES, H. M. *O lúdico na aprendizagem: apreender e aprender*. *Revista da Católica*, Uberlândia, v. 2, n. 3, 2010, p. 226-235.

SIAULYS, M.O.C. *Brincar para todos*. MEC, SEESP, 2005.



10

guilherme henrique da silva
heloisa cristina figueiredo frizzo

JOGO DIGITAL E TERAPIA OCUPACIONAL: OTIMIZANDO CUIDADO EM SAÚDE DO ADOLESCENTE COM CÂNCER

DOI: 10.31560/PIMENTACULTURAL/2021.748.162-179

INTRODUÇÃO

As mídias digitais têm alcançado os mais extensos espaços nas participações e interações sociais, envolvendo as diferentes faixas etárias do ser humano. O enfoque potencial das mídias vislumbra o acesso a informações, podendo compor elementos textuais, audiovisuais e movimentação, e possibilitar comunicação e interação independente do seu tempo e espaço (RAMOS et al, 2017).

Dentre as variedades midiáticas, o jogo digital é uma tecnologia que processa a comunicação com a integração de conteúdos de mensagem e intencionalidade, regras e sistemas. Na saúde, os jogos digitais podem viabilizar espaço de ação e expressão do jogador, fomentando a participação social e ações de promoção da saúde, além da aquisição de informação e conhecimento (VASCONCELLOS et al, 2018).

No mundo contemporâneo se tem observado a intensificação do uso das tecnologias virtuais, capturando o público jovem. Esta prática tem impactado nos papéis ocupacionais dos adolescentes, refletindo em um mundo urbanizado, móvel e globalmente conectado. Deste modo, oportunizar momentos e recursos de aprendizagem, exploração, criação e descobertas contribuem para a transformação do adolescente ativo para o adulto do amanhã (SAWYER et al, 2018).

Contudo, quando o adolescente vivencia o processo de adoecimento por doença crônica, vê-se comprometimento na identidade em formação do sujeito, na imagem corporal, dificuldade em se socializar, na sexualidade e na independência, o que requer capacidade de adaptação individual e acolhimento afetivo durante o tratamento e hospitalização (SANTOS et al, 2018).

sumário



sumário



O câncer, doença crônica não transmissível, incide em mudanças nos contextos e papéis ocupacionais da pessoa adoecida, ocasionando alterações no desempenho funcional e na qualidade de vida. Logo, o tratamento oncológico delinea-se pela especificidade do acometimento, contemplando a necessidade de exames clínicos, procedimentos invasivos, suporte multiprofissional da saúde, reabilitação e cuidados paliativos (VICTAL; BIGATÃO, 2018).

Deste modo, considerando a empregabilidade da tecnologia virtual na área da saúde e no cuidado ao câncer, este estudo apropriou-se de jogo digital na intervenção terapêutica ocupacional junto com adolescentes com câncer. Este estudo tem o objetivo de analisar a usabilidade do aplicativo AlphaBeatCancer© na intervenção em Terapia Ocupacional na atenção ao adolescente com câncer, sob a perspectiva da comunicação em saúde e do cotidiano. O desbravamento deste tema contribuiu na produção de sentidos de saúde e da atenção ao adolescente com diagnóstico de câncer.

METODOLOGIA

Estudo com abordagem de análise qualitativa documental retrospectiva, por meio de estudo de caso, investigação que possibilita atribuição de dados com características holísticas e relevantes ao evento da vida real (YIN, 2010). A pesquisa foi aprovada no Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, com o número do CAAE: 08074619.0.0000.8667.

A coleta de dados foi realizada a partir de registros em prontuários de intervenção da Terapia Ocupacional realizadas na unidade de oncologia de um hospital de Minas Gerais, Brasil, junto a adolescentes com câncer. Cabe destacar que as intervenções preconizavam a



sumário



utilização do aplicativo AlphaBeatCancer© como recurso terapêutico. Os documentos datavam do mês de agosto a outubro de 2019.

O aplicativo AlphaBeatCancer© é um jogo digital desenvolvido pelo Instituto Beaba, que tem enfoque na desmistificação e transmissão de informações a respeito do câncer, o processo de adoecimento e tratamentos afins. A autorização do aplicativo AlphaBeatCancer© para fins terapêuticos vinculados a esta pesquisa foi outorgada aos pesquisadores pelo Instituto Beaba.

Assim, considerou-se registros de prontuários de adolescentes com diagnóstico de câncer, que tenha utilizado o aplicativo AlphaBeatCancer©, e de sujeitos que declararam consentimento livre e esclarecido. Para fins de inclusão dos participantes na pesquisa, considerou-se a idade do adolecer segundo a perspectiva do estudo de Sawyer et al, que prevê entre 10 a 24 anos de idade, escolha em consonância com estudos do Instituto Nacional de Câncer José de Alencar Gomes da Silva (INCA) que classifica a doença em duas faixas etárias ao público jovem, a saber de 0 a 19 anos e 15 a 29 anos (SAWYER et al, 2018; INCA, 2016). Promulga-se o total de três registros de prontuários deste público.

A análise dos dados foi realizada por meio da triangulação de métodos que consistiu na análise dos contextos do sujeito da pesquisa segundo o modelo Model for Relational Analysis of Games: Contexts, Participation and Apparatus (MoRAG) e dados dos registros das intervenções em Terapia Ocupacional.

O MoRAG (Figura 1) possibilita analisar e descrever a dinâmica de comunicação entre o sujeito jogador e o jogo digital, composto por quatro partes que se interligam, sendo atribuído neste artigo os Contextos do Jogador, conhecendo o contexto tecnológico; os Domínios de Participação, a relação entre o jogador e o jogo; e a influência dos jogadores diante da relação abstrata entre os contextos



RESULTADOS

Os dados foram estruturados seguindo a análise dos eixos do modelo MoRAG e as informações do registro de intervenção, considerando as categorias “A experiência de jogar o jogo digital AlphaBeatCancer©” e “Os domínios de participação”.

A seguir serão apresentados dados relacionados à intervenção terapêutica ocupacional mediada pela utilização do aplicativo AlphaBeatCancer©, a partir dos registros em prontuários dos atendimentos realizados em uma unidade de oncologia de um hospital de Minas Gerais, em que foram realizadas cinco sessões com a participante A, quatro sessões com o participante B e quatro sessões com o participante C. Assim, o aplicativo AlphaBeatCancer© constitui-se como principal recurso terapêutico com enfoque a informação e a comunicação em saúde, em especial, à oncologia e terapêuticas de cuidados afins.

O Quadro 1 apresenta a caracterização dos participantes deste estudo segundo dados sociodemográficos e clínicos. A participante A é casada, tem uma filha e é natural de outro estado brasileiro. Os participantes B e C são solteiros e naturais e procedentes do estado de Minas Gerais/Brasil.

Quadro 1 - Dados sociodemográficos e clínicos

Casos	Informação situacional
Caso A	Participante A, sexo feminino, 20 anos de idade, casada oficialmente, mas considera-se solteira, reside com sua mãe e sua filha de 4 anos, natural de Maranhão e procedente de Minas Gerais. Foi diagnosticada com leucemia linfóide aguda em março de 2018.
Caso B	Participante B, sexo masculino, 19 anos de idade, solteiro, reside com o pai, a mãe e a irmã, natural e procedente de Minas Gerais. Foi diagnosticado com linfoma não-Hodgkin em março de 2019.



sumário



Caso C	Participante C, sexo masculino, 24 anos de idade, solteiro, reside com sua mãe, dois irmãos e sua prima, natural e procedente de Minas Gerais. Foi diagnosticado com leucemia mieloide aguda em julho de 2019.
--------	--

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

A EXPERIÊNCIA DE JOGAR O JOGO DIGITAL ALPHABEATCANCER©

Esta unidade temática deriva-se da relação do jogador com o contexto virtual antes e depois das intervenções terapêuticas mediada pelo uso do aplicativo AlphaBeatCancer©. Destaca-se nesta unidade a participação ativa do paciente em relação à interação com o aplicativo, compreendendo suas expressões individuais e em integração com a comunicação em saúde.

Em relação às experiências prévias no contexto virtual, os participantes A e B mantinham conexões virtuais por meio de redes sociais e de aplicativos de conversação. Já o participante C avança neste quesito e tem preferências por jogos digitais estilo RPG e primeira pessoa, presente em grupos virtuais em que possui reputação nas classificações. Os participantes A e C apresentaram expectativas positivas quanto ao jogo digital AlphaBeatCancer©, expressando interesse em aprender e compreender os processos oncológicos.

Em relação ao uso de dispositivo para o jogo AlphaBeatCancer© durante as intervenções de Terapia Ocupacional, a participante A utilizou o smartphone do terapeuta, pois seu celular apresentava-se com defeito, e os participantes B e C usaram seus dispositivos pessoais, ambos com sistema operacional Android©. Os participantes A e B usaram o aplicativo apenas no contexto terapêutico, experimentando



sumário



parcialmente os minijogos; e o participante C usou o aplicativo durante uma internação hospitalar para fins de quimioterapia, em casa e nos atendimentos terapêuticos na unidade de oncologia, experimentando todas as fases do jogo.

Das habilidades com o aplicativo, foram identificadas algumas dificuldades nos mecanismos de jogo entre os três pacientes, como na compreensão dos objetivos das fases Enfermeiro, Plaquetas, Jejum, Ultrassonografia, Radioterapia e Xixi, e no direcionamento das ações do avatar. Houve auxílio com estratégias terapêuticas, aprimorando as habilidades manuais quanto à manipulação do dispositivo e a mecânica na tela sensível ao toque, assim como efetiva interpretação dos textos. Os participantes elencaram que para jogar AlphaBeatCancer© é necessário atenção, leitura e habilidade manual.

A experimentação do jogo AlphaBeatCancer© transcendeu à expressão de vivências pessoais dos participantes. Sujeito A identificou sintomatologias do avatar, o personagem Urso (Figura 2), semelhantes aos seus que experienciou antes de receber o diagnóstico de leucemia linfóide aguda, lembrou o início do tratamento, as restrições alimentares, as manifestações de choro nas internações por seus desejos não serem correspondidos e estar só, o processo de análise da compatibilidade da medula óssea dos seus familiares para possível transplante, e associou os cenários e as ações das fases ao contexto clínico da unidade de oncologia e os *cards* (cartas com definição de termos da área da saúde) a eventos de sua vida.

O participante B recordou do seu primeiro procedimento cirúrgico, a biópsia do intestino, e foi incisivo relatando problemáticas relacionadas à instituição e a rotina hospitalar, como a demora do processo da alta, insignificância da assistência fisioterapêutica ofertada apenas no último dia da internação e a não compreensão de seguir condutas saudáveis advindas dos profissionais. O paciente manifestou que estas situações afetaram significativamente sua



sumário



regulação emocional e dentre buscas de estratégias para saná-las, relatou que prefere não enfrentar a situação.

O participante C associou as fases Nutrição com as restrições de acesso a estabelecimentos que produzem alimentos, Plaquetas lembrando os sintomas iniciais quando apresentava plaquetopenia e Mielograma, sendo cuidadoso ao introduzir a agulha na medula, pois já passou por este procedimento médico e foi desconfortável. Aos *cards* com os termos Jururu se reportou a momentos em que fica irritado durante as internações hospitalares, e Vômito, relacionando ao seu cotidiano, principalmente em relação a ocorrência de episódios após quimioterapia, momento em que se sente aliviado do mal-estar após o vômito.

Figura 2 - Personagem Urso de AlphaBeatCancer©



Fonte: Instituto Beaba©

Há semelhanças de experiências relacionadas com a fase quimioterapia entre os participantes A e C, a primeira manifestando ser a mais marcante de sua vida diante das consequências clínicas, como acometimento psíquico, e o segundo sujeito relata que não suporta as sessões, pois sempre se sente desconfortável nos aspectos físico e psíquico.

DOMÍNIOS DE PARTICIPAÇÃO

A relação entre os contextos do jogador e o dispositivo do jogo digital acontece por meio da interação do sujeito com o aparelho. Logo, ramifica-se em três domínios, a interpretação, que advém da maneira como o usuário apreende o jogo virtual, a reconfiguração, relacionada às operacionalizações, e a construção, como aprimoramento direto ao jogo ou mesmo criações pessoais sob influência dele.

A interação dos participantes em relação ao uso do aplicativo AlphaBeatCancer© viabilizou cuidado em saúde e correlações ao cotidiano do adolescente com câncer. Entre animações, informações e conhecimentos em oncologia, analisa-se sua incorporação, expressões, engajamento pessoal e o desafio de (con)viver com o câncer.

Os sujeitos do estudo afirmaram que os jogos digitais podem ser uma mídia a favor da comunicação em saúde, recurso que oportunizou conhecimento sobre a doença e o tratamento no contexto oncológico. Vê-se na participante A grande interesse pelos cards, que em nível de aprendizado potencializou suas relações interpessoais e associou a regra do jogo com o evento da vida real, motivando-a a buscar mais sobre os assuntos da oncologia quando se sentir curiosa. O participante B também valorizou os cards no mesmo quesito do conhecimento, apropriando-se de procedimentos e termos jamais vistos e revendo aqueles já vivenciados. B relata que usou o aplicativo AlphaBeatCancer© para distração e adquirir conhecimento, assim, acredita que a experiência o motivou a não desanimar do tratamento. E o participante C apresentou maior compreensibilidade dos processos oncológicos, refletindo através do jogo a importância de seguir as orientações médicas.



sumário



O paciente B demonstrou percepções críticas frente ao uso do AlphaBeatCancer®, considerando que as fases não chamaram sua atenção, relacionando-as a características infantis, interessando-se apenas pelos cards. Relatou que o jogo digital seria recomendável para quem está iniciando o tratamento oncológico. Em relação ao atendimento terapêutico ocupacional, B sentiu-se distraído e confortável, elencando que por parte do mediador houve presença, conversa e explicação acerca das temáticas envolvidas com o recurso virtual.

Houve sugestão de aprimoramento dos participantes quanto ao aplicativo AlphaBeatCancer®. Os pacientes A e C sugeriram acréscimos de fases, mas não especificaram temas a serem abordados, e A relatou que os minijogos são rápidos e C refletiu que com mais fases se pode redistribuir os cards na premiação quando se finaliza, como ganharem dois ou três cards. O participante B informou que a nível informacional o recurso virtual está completo e que, frente ao seu perfil, preferiria que o jogo retratasse a realidade da atenção oncológica com temas sobre problemáticas institucionais. Logo, acrescenta-se a partir do participante C a menção de que o aplicativo atingiu o objetivo e que na sua percepção é um recurso acessível para diferentes faixas etárias, referindo que é representativo para sua idade.

DISCUSSÃO

O aplicativo AlphaBeatCancer® simula os processos e o contexto oncológico a partir do cenário estruturalmente clínico. Destaca-se que o jogo digital pode ser utilizado nos variados contextos que o jogador desejar, afirmando-se a atribuição de um recurso informacional e midiático para usabilidade em qualquer hora e lugar. À internet, isto favorece e se atrela à expertise



sumário



do sujeito sobre sua condição clínica e ao protagonismo no tratamento, perpassando ao processo de indagação, compreensão e confiança, sentindo-se como condutor da sua vida, da sua saúde e do tratamento (GARBIN et al, 2012).

Experiências semelhantes também têm proporcionado este objetivo, a exemplo do jogo virtual Cytarius, com narrativa de ficção científica que, a partir da mecânica de jogo, o usuário conhece tipos de câncer e opções de tratamento. Neste jogo, o cenário é correspondente ao espaço sideral com progressão de fases envolta de quatro diferentes planetas. Enquanto em AlphaBeatCancer® o jogador é desafiado em procedimentos e tratamentos afins ao contexto clínico, em Cytarius o usuário precisa buscar estratégias de combate à invasores inimigos que simulam a introjeção de células cancerígenas, usando guerreiros que irão atuar na sua função programada e característica dele (GERLING et al, 2011).

Em outra experiência, o jogo digital Kimoterapia foi desenvolvido de forma específica, para procedimentos invasivos às crianças e aos adolescentes, com o objetivo de distrair o paciente e interagir com temáticas referentes a medicamento, alimentação e higiene, atividades de vida diárias intuindo sua importância durante tratamento oncológico. O jogo é comandado pelo sujeito por apenas um dos seus membros superiores, enquanto o outro passa pelo procedimento. O jogador tem participação ativa apenas durante o jogo, anterior e posteriormente Kimoterapia é programado pelo profissional da saúde (FEITOSA et al, 2019). Logo, vê-se variabilidade narrativa e de cenários para retratação processual do adoecimento e terapêutica, enfocando a participação ativa da pessoa, a transmissão de informações e a compreensão da doença no contexto virtual oncológico a partir da mecânica de jogo.

Nos atendimentos terapêuticos, o recurso proporcionou aos participantes distração, compreensão dos processos oncológicos e motivações pessoais favoráveis à adesão ao tratamento. Nas práticas



sumário



clínicas se vê atribuição de ferramentas e métodos não-farmacológicos baseadas na distração, de modo a diminuir o impacto prevalente, como a dor. Esta tática é derivada de estratégias cognitivas que desviam a atenção do sujeito à situação adversa e promove estímulos que são captados pelo corpo e processado e organizado, por vezes, gerando respostas agradáveis (OLIVEIRA et al, 2016). Deste modo, a partir dos resultados com o aplicativo AlphaBeatCancer®, há a repercussão de novas possibilidades de incorporação de recursos de distração, não apenas para procedimentos desconfortáveis, mas também propiciando momentos de lazer e entretenimento, podendo incorporar em novas ocupações no seu cotidiano.

Um estudo investigou informações de saúde pesquisadas por adolescentes com doença crônica em mídias sociais/digitais. Foi identificado que os adolescentes buscam conhecer o que está acontecendo consigo no processo de adoecimento, e que a utilização de recursos virtuais de comunicação possibilita transmissão de conhecimentos, tornando a pessoa ativa e cuidadora de si. Estar doente provoca inquietações sobre a condição de vida e o conhecimento promove segurança, além de oportunizar discernimento quanto a procedimentos existentes e promover autonomia (SANTOS et al, 2017), presente no seu papel de protagonista. Além disso, há adolescentes que expressam sobre seu cotidiano e seus sentimentos por meio das redes sociais durante a hospitalização, possibilitando visualização de conteúdos pessoais pela comunidade virtual que o acompanha em tempo real. Esta interação digital oportuniza também fortalecimento da rede de apoio, incluindo familiares e amigos, além da comunicação distrativa para além do contexto hospitalar (BORGHI et al, 2018).

As intervenções terapêuticas ocupacionais resultaram, além da comunicação em saúde e expressões pessoais, promoção de ocupações relacionadas ao contexto virtual e desenvolvimento de potencialidades dos pacientes frente ao tratamento oncológico e dos



sumário



seus contextos pessoais. O uso de recursos virtuais na assistência terapêutica tem desafiado os clientes quanto as suas habilidades, uma vez que estes recursos permitem o aprimoramento de objetivos terapêuticos traçados. Neste sentido, pode-se destacar o Timocco©, plataforma virtual com acesso a jogos digitais que oportuniza aprendizado do desempenho de atividades diárias, sejam elas físicas ou mesmo educacionais, utilizada com público que apresentam déficits funcionais (ARAÚJO et al, 2019). É possível considerar que os jogos digitais disponíveis nesta plataforma se constituem como estratégias terapêuticas para mediar dificuldades na mecânica de jogo, como nas habilidades cognitivas e manuais.

No processo terapêutico com cada paciente, é assertivo o discurso das transformações do adoecer com câncer em suas vidas, além das variabilidades de eventos em tempo e espaços diferentes, como as alterações psíquicas quando nas internações hospitalares. Houve associação com vivências do passado, como aos procedimentos médicos e de tratamento, mas potencializa-se o saber e o interesse na participação ativa enquanto sujeito que adoeceu por câncer ao protagonismo, motivando-os a trilhar com autonomia seus caminhos do tratamento. Isto advém da relação dialética presentes nas intervenções de Terapia Ocupacional. Um espaço de voz e de histórias de vida desenvolve comunicação e sentidos de participação social, pois a conexão acontece diante dos processos interativos, expresso também nas narrativas dos participantes. Logo, o sujeito age de modo diferente na realidade a partir da aprendizagem passada, e outras problemáticas de saúde terão sua participação como na busca de soluções (ARAÚJO, 2009).

A interconexão das tecnologias de informação e comunicação na atenção ao câncer infanto-juvenil podem ser expressas através de ferramentas processuais e no desenvolvimento de novos métodos que favoreçam os recursos digitais na assistência. Deste modo, as



sumário



tecnologias virtuais dinamizam nos processos de desenvolvimento do sistema e apropriação do recurso integrando o sujeito adoecido, seus cuidadores, os profissionais da saúde e questões micro e macro políticas. São variáveis suas características e podem fomentar estratégias que favorecem a autonomia e a participação ativa independente da sua fase de tratamento (SILVA; FRIZZO, 2019).

O impacto do uso do aplicativo AlphaBeatCancer© na vida dos participantes e no curso da doença potencializou a participação social e motivou-os a outras perspectivas do processo de adoecimento por câncer, como a busca de conhecimento de forma independente, compreensão das orientações de saúde e o contínuo tratamento. Diante das manifestações críticas referentes aos problemas institucionais e da equipe de cuidado, analisa-se déficit da comunicação em saúde, e portou-se às intervenções de Terapia Ocupacional participação conjunta e efetiva na relação terapêutica. Além disso, tanto a não afinidade com jogos digitais quanto aquele com apropriação, que foi identificado nos participantes no início das intervenções, houve expressão de suas percepções ao contexto tecnológico de AlphaBeatCancer©, afetações oriundas do permitir experimentar e interagir.

CONCLUSÃO

Este estudo possibilitou a compreensão do uso do aplicativo AlphaBeatCancer© na intervenção em Terapia Ocupacional junto ao adolescente com câncer, sob a perspectiva da comunicação em saúde e aplicabilidade do cotidiano. Para fins deste objetivo, os dados foram apresentados e discutidos segundo as perspectivas da experiência de jogar o jogo digital AlphaBeatCancer© e os domínios de participação.

A apropriação de modelos equivalentes a análise do recurso, como o MoRAG, complementa a análise da atividade em Terapia



sumário



Ocupacional, a relação dialética e a comunicação em saúde, fomentando o contexto virtual às ações do terapeuta. Mesmo diante da sua característica offline e single player, AlphaBeatCancer© promoveu participação social aos sujeitos do estudo, por intermédio das linhas de participação nos atendimentos terapêuticos.

Conhecer as histórias dos participantes recapitulou as diferentes ocupações da vida, elencando suas rupturas após adoecimento por câncer, como a privação social e diminuição da mobilidade na comunidade. As perdas no cotidiano decorrem do impacto do evento e da nova rotina atribuída, com diminuição da participação nas ocupações que também tem minimizado suas funções. A introdução do aplicativo AlphaBeatCancer© neste percurso interconectou às experiências passadas, nova experimentação que transcendeu nas suas ocupações do momento do tratamento oncológico.

O jogo digital aliado à comunicação em saúde gerou potencializações nos adolescentes no processo de adoecimento por câncer. A interatividade possibilitou a incorporação de conhecimento de saúde-doença com interface aos seus diferentes contextos pessoais e da oncologia, e dinamiza-se na vida real e ao espaço virtual, comunicativa à materialidade. Critérios de interesses intrínsecos e de reverberação ao uso do aplicativo AlphaBeatCancer© produziram sentidos motivacionais e crítica à tecnologia, destacando percepções discursivas da sua participação/do seu protagonismo.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. L., et al. Análise de jogos virtuais no TIMOCCO® para uso em ambiente terapêutico. *Rev Diálogos e Perspectivas em Educação Especial*: [S.l.], v. 6, n. 1, p. 39-54, 2019. DOI: <https://doi.org/10.36311/2358-8845.2019.v6n1.04.p39>. Acesso em: 27 nov. 2019.



sumário



ARAÚJO, I. S. Contextos, mediações e produção de sentidos: uma abordagem conceitual e metodológica em comunicação e saúde. *RECIIS*: Rio de Janeiro, v. 3, n. 3, p. 42-50, 2009. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/755/1725>. Acesso em: 24 nov. 2019.

BORGHI, C. A., et al. O uso das redes sociais como um instrumento de cuidado para adolescentes hospitalizados. *Esc Anna Nery*: [S.l.], vol. 22, n. 1, p. 1-7, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/ean/v22n1/pt_1414-8145-ean-2177-9465-EAN-2017-0159.pdf. Acesso em: 26 nov. 2019.

FEITOSA, J. C. et al. Kimoterapia: The use of a serious game for learning about cancer. *SBIE*: [S.l.], p. 704-713, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2019.704>. Acesso em: 24 nov. 2019.

GARBIN, H. B. R. et al. Internet na promoção da saúde: um instrumento para o desenvolvimento de habilidades pessoais e sociais. *Rev. Saúde Coletiva*: Rio de Janeiro, vol. 22, n. 1, p. 347-363, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/physis/v22n1/v22n1a19.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2019.

GERLING, K. et al. Designing and evaluating casual health games for children and teenagers with cancer. *ICEC*: Berlim, p. 198-209, 2011. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-24500-8_21. Acesso em: 02 nov. 2020.

INCA. *Incidência, mortalidade e morbidade hospitalar por câncer em crianças, adolescentes e adultos jovens no Brasil*: informações dos registros de câncer e do sistema de mortalidade. Rio de Janeiro: INCA, 2016. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//incidencia-mortalidade-morbidade-hospitalar-por-cancer.pdf>. Acesso em: 09 set. 2019.

INSTITUTO BEABA. Disponível em: <https://beaba.org/>. Acesso em: 02 nov. 2020.

OLIVEIRA, N. C. A. C., et al. Audiovisual distraction for pain relief in paediatric inpatients: A crossover study. *EJP*: [S.l.], p. 1-10, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1002/ejp.915>. Acesso em: 27 nov. 2019.

RAMOS, D. K. et al. Consumo midiático e a interação com jogos digitais: contribuições à aprendizagem e o papel da mediação. *SBGames*: Curitiba, 2nd, 4th, p. 715-721, 2017. Disponível em: <http://www.sbgames.org/sbgames2017/papers/CulturaFull/174408.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2020.

SANTOS, G. S., et al. Mídia virtual como apoio aos adolescentes com doença crônica que buscam informação em saúde. *Av Enferm.*: [S.l.], vol. 35, n. 2, p. 123-132, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/pdf/aven/v35n2/0121-4500-aven-35-02-00123.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2019.



sumário



SANTOS, R. C. S., et al. A doença crônica e o adolescer: efeitos do adoecimento e do câncer no desenvolvimento do adolescente. *Psicologia.pt.*: [S.l.], p. 1-13, 2018. Disponível em: <https://www.psicologia.pt/artigos/textos/A1160.pdf>. Acesso em: 09 set. 2019.

SAWYER, S. M. The age of adolescence. *The Lancet Child & Adolescent Health*: [S.l.], vol. 2, p. 223-228, 2018. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(18\)30022-1](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30022-1). Acesso em: 09 set. 2019.

SILVA, G. H.; FRIZZO, H. C. F. O uso de tecnologias virtuais no cuidado à criança e ao adolescente com câncer: Scoping Review. *RES DITE: Fortaleza*, v. 4, n. 1, p. 43-59, 2019. DOI: <https://doi.org/10.36517/resdite.v4.n1.2019.a4>. Acesso em: 02 nov. 2020.

VASCONCELLOS, M. S. et al. *O jogo como prática de saúde*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2018.

VASCONCELLOS, M. S. et al. Understanding games as participation: an analytical model. *Rev. Cibertextualidades. Rev. Cibertextualidades*: [S.l.], n. 8, p. 107-118, 2017. Disponível em: https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/6012/1/ciber8_09.pdf. Acesso em: 09 set. 2019.

VICTAL, F. C. A.; BIGATÃO, M. R. A construção de espaços de atuação da Terapia Ocupacional em cuidados oncológicos. In: DE CARLO, M. M. R. P.; KUDO, A. M. *Terapia ocupacional em contextos hospitalares e cuidados paliativos*. São Paulo: Payá, 2018, p. 175-183.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 4ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.



11

cássio fernandes lemos

CONEXÕES ENTRE OS JOGOS E O CAMPO DAS ARTES

DOI: 10.31560/PIMENTACULTURAL/2021.748.180-190



sumário



Os jogos apresentam relações com a arte de diversas formas. Há todo o aspecto visual e sonoro, mas isso também pode ser visto em outros elementos como as formas de interação e a experimentação de novas tecnologias, e ainda temos o campo da teoria, com apontamentos das afinidades e cruzamentos entre os jogos (digitais e analógicos) e a arte. Existem intensas discussões a respeito disso, tanto com argumentos a favor e contra o fato de os jogos poderem ser considerados arte ou não.

Estudiosos como Johan Huizinga, Roger Caillois e Jane McGonigal, entre muitos outros, se dedicam a explicar e fazer entender a importância, os impactos, as relações dos jogos na nossa sociedade como um todo. Cada campo de conhecimento desenvolve sua própria aproximação ao fenômeno dos jogos, seja de uma maneira mais prática ou conceitual.

Roger Ebert, conhecido e respeitado crítico de cinema, escreveu em 2005 em seu site dizendo que os jogos não são nem nunca serão considerados arte:

Os videogames, por natureza, exigem escolhas dos jogadores, o que é o oposto da estratégia do cinema e da literatura sérios, que exigem controle do autor. Estou preparado para acreditar que os videogames podem ser elegantes, sutis, sofisticados, desafiadores e visualmente maravilhosos. Mas eu acredito que a natureza do meio impede que ele vá além do artesanato para a estatura da arte. (EBERT, 2005, tradução nossa)

Ebert apresenta um forte posicionamento em diversos textos, palestras e discussões a respeito do tema. Apesar disso, ele mesmo admite não ser um jogador e não ter familiaridade com grandes trabalhos nesse meio. Ainda, acaba rotulando o que é arte e o que não é de acordo com seu gosto pessoal, comparando livros de autores que ele considera arte ou não. Em 2011, em outro texto em seu site, Ebert diz que “nunca” é muito forte, mas que nenhum jogador vivo hoje irá viver o suficiente para experimentar o meio como uma forma de arte.



sumário



Porém, também há o outro lado. Em 1984, Chris Crawford escreveu “The Art of Computer Game Design”, e através do título já é possível presumir que desenvolver jogos é uma atividade artística. No entanto, em seu texto, o autor admitia que o teor artístico dos jogos estava apenas emergindo, mas que vê a arte conectada com a capacidade de proporcionar emoções. Crawford (1984, p. 1) diz que arte é algo feito para evocar emoção através de fantasia, e que o artista oferece um conjunto de experiências sensoriais que geram emoções. Esse conceito de arte, ligado aos jogos, é de suma importância.

Mais de 20 anos depois, Henry Jenkins, em 2005, escreve um texto chamado “Games: the new lively arts”, que contém reflexões a respeito dos jogos como um meio artístico. O autor fala de um crítico de arte dos anos 1920, Gilbert Seldes, que defendia o cinema (assim como o jazz, os musicais, as histórias em quadrinhos, entre outros) como uma das “artes animadas”, pois era democrático, dirigido ao público comum. As artes emergentes que Seldes defendia ganharam respeito e status nesses quase 100 anos. Aquela mesma suspeita que pairava sobre o cinema no início do século XX é trazido para o contexto dos jogos digitais da atualidade.

Os jogos representam uma nova arte animada, apropriada para a era digital, como as mídias anteriores foram para a era das máquinas. Eles abrem novas experiências estéticas e transformam a tela do computador em um campo de experimentação e inovação que é amplamente acessível. E os jogos foram abraçados por um público que, de outra forma, não tem se impressionado com muito do que se passa por arte digital. (JENKINS, 2005, p. 5)

Jenkins (2005) diz que jogos são sim, arte, dando ênfase ao seu conteúdo e à experiência que o ato de jogar proporciona. Jenkins cita como propriedades importantes para essa constatação as emoções, ações e atmosfera, através das quais a arte expressa experiências e impressões imediatas no interator. Mais uma vez vemos aparecer em uma relação de arte e jogo a noção de emoção e experiência.



sumário



Enquanto a arte dos jogos amadurece, o progresso será feito pelas mentes mais criativas da indústria, aqueles que sabem que jogos podem ser mais do que já foram, aqueles que reconhecem o potencial de alcançar um público maior, de causar um maior impacto cultural, de gerar conteúdo com maior diversidade e responsabilidade ética, além de criar conteúdo mais rico e emocionalmente envolvente. (JENKINS, 2005, tradução nossa).

Entre os autores que defendem os jogos como arte, um deles é Clive Barker, responsável por muitos trabalhos aterradores, clássicos do gênero. Entre eles, livros, filmes, jogos e histórias em quadrinhos consagradas, apresentando personagens como Pinhead, Candyman, Rawhead Rex, entre tantas outros personagens e histórias macabras (Figura 1). Barker (2007) diz que jogos são arte ao oferecerem ao jogador a possibilidade de estender sua imaginação, proporcionando-os um mundo onde podem passar por jornadas emocionais.

Figura 1 – HQs, filmes e séries baseados nos trabalhos de Clive Barker



Fonte: Dread Central, 2018.



sumário



É possível encontrar diversas referências entre quem trabalha na indústria dos jogos. Um dos mais famosos desenvolvedores de jogos, Tim Schafer, responsável, por grandes títulos como *Full Throttle* e *Grim Fandango*, disse que “arte é sobre criativamente expressar pensamentos ou emoções que são difíceis ou impossíveis de comunicar através de sentidos literais e verbais” (OCHALLA, 2007, tradução nossa). Ainda mais incisiva é a afirmação de Santiago Siri, pesquisador argentino que diz que “jogos não são apenas arte, são a mais revolucionária forma de arte que a humanidade já conheceu” (OCHALLA, 2007, tradução nossa).

O fundador da *Silicon Knights* (empresa responsável por *Blood Omen: Legacy of Kain*, entre outros), Denis Dyack, coloca que os jogos digitais “englobam muitas das artes tradicionais (texto, som, vídeo, imagens), mas também amarram essas formas de arte de forma única, através da interatividade” (OCHALLA, 2007, tradução nossa). A interatividade permite a criação de algo diferente, novo, integrando diferentes formas do fazer artístico em um único meio.

Freitas (2016, p. 2) aborda o ato de jogar um jogo como uma atividade de produção de sentido. Essa atividade envolve “um processo gradual de aprendizado das regras durante o próprio jogo”, e refutando o que foi defendido por Ebert, o jogador não seria um coautor, mas sim estaria em uma situação análoga ao ato de leitura, defendido por Umberto Eco como uma cooperação entre escritor e leitor. Ao relacionarmos os jogos e a capacidade do jogador de ter essa iniciativa, tanto interpretativa quanto perceptiva, essa abordagem torna-se relevante.

O texto está, pois, entremeado de espaços brancos, de interstícios a serem preenchidos, e quem o emitiu previa que esses espaços e interstícios seriam preenchidos e os deixou brancos por duas razões. Antes de tudo, porque um texto é um mecanismo preguiçoso (ou econômico) que vive da valorização de sentido que o destinatário ali introduziu; e somente em casos



sumário



de extremo formalismo, de extrema preocupação didática ou de extrema repressividade o texto se complica com redundâncias e especificações ulteriores (...) Em segundo lugar, porque, à medida que passa da função didática para a estética, o texto quer deixar ao leitor a iniciativa interpretativa, embora costume ser interpretado com margem suficiente de univocidade. Todo texto quer que alguém o ajude a funcionar. (ECO, 2008, p. 37)

Os jogos relacionam-se diretamente com o cinema como mídia audiovisual, sendo possível traçar semelhanças e questionamentos a respeito de ambos. Há filmes com teor altamente artístico, capazes de expressar e proporcionar fortes emoções, assim como há filmes informativos, com nenhuma pretensão artística, ou criados com o intuito puramente de entretenimento. Sendo o jogo um meio semelhante, ele opera da mesma maneira, apresentando títulos que podem ser identificados como arte e outros que não. Se pensarmos em arte mais tradicional, chegamos à mesma conclusão, nem todo desenho, pintura ou escultura podem ser considerados arte.

Não são todos os jogos digitais que podem proporcionar experiências estéticas, e mesmo aqueles que o fazem, talvez fiquem aquém, em sofisticação e sutileza, de modalidades artísticas que tiveram décadas ou séculos para explorar as possibilidades oferecidas por suas respectivas matérias. (FREITAS, 2016, p. 176)

É importante considerar que os jogos, como indústria, ainda estão em sua adolescência. Mesmo levando em conta que é uma indústria gigantesca em termos financeiros. O cinema levou cerca de meio século para sair das experimentações, do filme mudo, do preto e branco, para chegar em uma maturidade. Os jogos parecem passar por algo semelhante. Apesar de sua popularidade e sucesso econômico, muito ainda está sendo desenvolvido em termos de tecnologia e novos modos de interação. A realidade virtual, por exemplo, é algo que ainda está em ascensão de popularidade e acesso, e que pode mudar bastante o cenário dos jogos.



sumário



O cinema, assim como os jogos, possui como base a tecnologia. E como Seldes afirmou, algo que se faz tão importante nesse meio é a sua democratização e ampla disponibilidade. “Embora nascido como um dispositivo tecnológico, o cinema é celebrado como uma forma de arte que leva as obras para fora dos museus e as devolve ao público.” (PANOFSKY, 1969 apud FALCÃO et al, 2010, p. 168). Essa afirmação pode ser feita identicamente, trocando “cinema” por “jogo”.

Assim como a relação entre jogo e arte existe, também existente é a delicada diferença entre os jogos comerciais e jogos artísticos. Em alguns casos podemos até dizer que o jogo faz parte de ambos os mundos, como *Journey*, por exemplo, que possui uma linguagem visual refinada e uma narrativa poética e é um jogo lançado no circuito comercial. A maneira que um jogo é desenvolvido, a finalidade do mesmo e a forma de apresentação pode definir que tipo de jogo se caracteriza. Vale ressaltar que há casos em que jogos com forte teor artístico também entram no circuito comercial e fazem grande sucesso, assim como o contrário também é possível.

“*Passage*” é um jogo experimental desenvolvido por Jason Rohrer, que desde sua publicação recebeu muita atenção e é assunto de debates, sendo uma das peças principais na questão dos jogos como forma de arte. O jogo transcorre durante cinco minutos, e nesse tempo o jogador experiencia toda a vida de um personagem de maneira bem emotiva. Inicialmente, o jogo pode parecer não ter nada de diferente, pois apresenta-se de maneira simples, com gráficos estilizados, parecendo um jogo antigo. O personagem pode se movimentar de um lado para outro, enquanto o tempo passa. Depois de um tempo, encontra-se uma personagem feminina, que se casa com o protagonista, caso toque nela. Essa decisão, porém, afeta a jogabilidade, tornando mais difícil a exploração do ambiente, já que ela caminha junto pelo cenário, restringindo o acesso a certas partes.

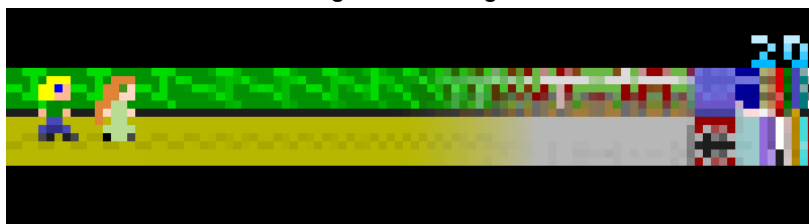


sumário



Com o passar do tempo, os personagens vão ficando visivelmente mais velhos, e até mesmo o controle se altera, com a movimentação tornando-se mais lenta. Não há condições de vitória, somente a certeza da morte dos personagens. O jogo é uma metáfora abstrata da condição humana, segundo Dahlen (2010).

Figura 2 – Passage



Fonte: IGN Brasil, 2018.

Uma grande referência no cenário nacional é Desertesejo (Figura 3), de Gilberto Prado, desenvolvido em 2003. A obra apresenta-se como um jogo em que diversos interatores podem locomover-se por ambientes tridimensionais, como se estivessem através de cenários oníricos, onde o jogador passa por momentos de reflexão. De acordo com a descrição feita pelo próprio artista, em seu site, “Desertesejo explora poeticamente a extensão geográfica, rupturas temporais, a solidão, a reinvenção constante e a proliferação de pontos de encontro e partilha” (PRADO, 2018). Em 2018 foi feita uma renovação da obra, atualizando-a tecnologicamente para ambientes de desenvolvimento mais robustos. O *interator* pode mover-se no ambiente virtual através de um controle, e essa visualização e movimentação se dá em primeira pessoa. Há três diferentes ambientes a serem explorados, sendo eles: ouro, a zona de silêncio, onde navega-se solitariamente; *viridis*, a zona onde é possível perceber a presença de outros, mas não é possível a interação; e plumas, zona multiusuário, onde é possível a interação com os outros através do *chat* 3D.



sumário



Figura 3 – Desertesejo



Fonte: Prado, 2018.

Além de uma extensa produção na área que aumenta a cada dia, os jogos vêm ganhando cada vez mais espaço no sistema das artes também através de eventos e exposições em galerias e museus. Instituições renomadas, como o MoMA (*Museum of Modern Art*, em Nova Iorque) possui um acervo de jogos clássicos expostos. Há eventos grandes como o FILE (Festival Internacional de Linguagem Eletrônica) voltados à arte e tecnologia que tem um espaço dedicado aos jogos.

A respeito dos jogos serem arte ou não, essa discussão pode se estender, pois sempre haverá argumentos de ambos os lados, mas mais importante que isso é a busca de novas intersecções entre as áreas. Como foi mostrado, com base em diversos autores, essas conexões entre os jogos e as artes sempre existiram e são cada vez mais frequentes e cada vez mais fortes. Isso reforça os cruzamentos possíveis, entre os já estabelecidos e os que ainda estão para ser explorados. Afinal, as artes sempre estiveram intimamente



sumário



ligadas com a tecnologia e seus avanços, então é natural que tanto os artistas explorem os jogos como uma mídia possível assim como os desenvolvedores de jogos também se aproximem do campo das artes criando experiências sensíveis fugindo dos padrões do mercado, explorando conceitos de formas interativas e divertidas.

REFERÊNCIAS

BARKER, Clive. Games are indeed art, says Barker. *Games Industry*. 27 jun. 2007. Entrevista cedida a Mark Androvich. Disponível em: <https://www.gamesindustry.biz/articles/games-are-indeed-art-says-barker>. Acesso em 23 set. 2018.

CRAWFORD, Chris. *The Art Of Computer Game Design: Reflections Of A Master Game Designer*. Nova Iorque: Osborne/McGraw-Hill, 1984.

DAHLEN, Chris. *AVC at GDC '10: An interview with art-game creator Jason Rohrer*. 2010. Disponível em: <https://games.avclub.com/avc-at-gdc-10-an-interview-with-art-game-creator-jason-1798219349>. Acesso em: 19 nov. 2019.

EBERT, Roger. *Video Games Can Never Be Art*. 2010. Disponível em: <https://www.rogerebert.com/rogers-journal/video-games-can-never-be-art>. Acesso em: 21 set. 2018.

EBERT, Roger. *Why did the chicken cross the genders?* Disponível em: <https://www.rogerebert.com/answer-man/why-did-the-chicken-cross-the-genders>. Acesso em: 17 mai 2018.

ECO, Umberto. O leitor-modelo. In: ECO, Umberto. *Lector in fabula: a cooperação interpretativa nos textos narrativos*. São Paulo: Perspectiva, 2008.

FALCÃO, Leo et al. *Game as Art: A Matter of Design*. In: Actas da 3ª Conferência de Ciências e Artes dos Videogames. 2010. p. 165-170.

FREITAS, Filipe Alves de. A Matéria do Video Game. In: JURNO, Amanda Chevtchouk; et al. (Org.). *Disputas e alteridades: diálogos possíveis na mídia contemporânea*. Belo Horizonte: FAFICH/UFMG, 2016. p. 164-178.

JENKINS, Henry. *Games, the new lively art*. Handbook of computer game studies, p. 175-189, 2005.



sumário



OCHALLA, Bryan. Are Games Art? (Here We Go Again...). 2007. Disponível em: https://www.gamasutra.com/view/feature/130113/are_games_art_here_we_go_.php. Acesso em: 26 set. 2018.

PRADO, Gilberto. *Desertesejo* (2000/2014/2018). 2018. Disponível em: <http://www.gilberttoprado.net/desertesejo.html>. Acesso em: 14 jun. 2018.



12

Adriana Falqueto Lemos
Mônica vermes

DE PIRANESI A CASTLEVANIA: O CASTELO GÓTICO SOB A ÉGIDE DA RUÍNA NOSTÁLGICA

DOI: 10.31560/PIMENTACULTURAL/2021.748.191-212



sumário



INTRODUÇÃO

Este texto apresenta os resultados da tese de doutorado *Castlevania Symphony of the Night e a Invenção do gótico*, defendida em 2018 e orientada pela professora Dra. Viviana Mônica Vermes no Programa de Pós-Graduação em Letras da UFES. A pesquisa foi amparada pela FAPES. Aqui, tecemos reflexões sobre memória, colagem, nostalgia e como os jogos de videogames, em destaque *Castlevania Symphony of the Night*, transpiram esses conceitos.

Começaremos falando de Giovanni Battista Piranesi (1720-1778), artista que produziu, durante sua carreira, desenhos que se tratavam de sua observação de antigas construções renascentistas e barrocas. Em suas criações, havia o aspecto convencional das estruturas reais combinado com elementos que projetavam exagero através do uso de múltiplos pontos de fuga. Uma de suas coleções mais famosas se chama *Carceri d'invenzione*, conjunto que faz lembrar os cenários de *Castlevania: Symphony of the Night* (SoTN, 2007)⁷. As gravuras dessa série foram feitas entre 1749 e 1750, e reimpressas em 1761. Os elementos de “ambiguidade e imensidão dessas estruturas reforçam o deslumbramento que inspirou gerações de artistas, escritores e outros que conhecem a majestade e a grandeza desse design clássico”⁸.

Esta imagem fantasmagórica e labiríntica de um cenário envolto em bruma e uma espécie de confusão criada por uma imaginação romântica converge no que alguns críticos chamam de “efeito Piranesi”; por exemplo, Althea Hayter, na edição Penguin de *The Confessions of an English Opium Eater* (1973), de Thomas De Quincey; David Fisher

7 Jason Johnson. “The Impossible Architecture of *Castlevania: Symphony Of The Night*”. *Kill Screen*, 24/02/2015. Disponível em: <https://killscreen.com/articles/impossible-architecture-castlevania-symphony-night/>. Acesso em: 09 dez. 2017.

8 *Imaginary Prisons: Giovanni Battista Piranesi Prints*. Texto de divulgação do *Princeton University Art Museum*. Disponível em: <http://artmuseum.princeton.edu/object-package/giovanni-battista-piranesi-imaginary-prisons/3640>. Acesso em: 19 nov. 2017.



sumário



Clarke, na tese de doutorado *The function of the Sublime in the writing of Thomas De Quincey* (1974); Arden Reed, em *Romantic Weather: The Climates of Coleridge and Baudelaire* (1983), e Andreas Huyssen, no artigo “Nostalgia for Ruins” (2006). Observemos então o relato de De Quincey, em suas *The Confessions of an English Opium Eater*:

Muitos anos atrás, quando olhava as *Antiguidades de Roma*, de Piranesi, Sr. Coleridge, que estava ao meu lado, descreveu-me uma série de gravuras deste artista, chamadas de *Sonhos*, que apresentam o cenário de suas próprias visões durante um delírio de febre. Algumas delas (descrevo o que me lembro do relato de Sr. Coleridge) representavam grandes salas góticas, e no chão havia engenhos e maquinários, rodas, cabos, polias, catapultas etc., expressão do enorme poder posto em combate e da resistência vencida. Subindo os degraus está o próprio Piranesi: siga pela escada e, um pouco mais acima, você percebe que ela termina abruptamente, sem nenhuma balaustrada, não permitindo nenhum passo à frente para aquele que alcançou sua extremidade, exceto em direção ao abismo abaixo. O que quer que tenha acontecido ao pobre Piranesi, você supõe que pelo menos os seus trabalhos terminaram aqui. Mas levantai os olhos, leitor, e contemplai alguns degraus ainda mais altos, nos quais novamente se percebe Piranesi, desta vez postado na extremidade do abismo. Novamente erga os olhos, e mais uma vez fitai um segundo lance de escadas ainda mais alto: nos quais, novamente, Piranesi pode ser percebido, dessa vez de pé à beira do abismo. Novamente, erga seus olhos e degraus ainda mais aéreos podem ser observados: e novamente, o pobre Piranesi, ocupado em seu trabalho aspirante: e daí por diante, até que as escadas interminadas e Piranesi estejam perdidos na completa escuridão do lugar – com o mesmo poder de infinito crescimento e auto-reprodução procedia minha arquitetura em meus sonhos. Num estágio inicial da minha doença, os esplendores de meus sonhos eram extremamente arquitetônicos, e contemplei tantas cidades e pomposos palácios como jamais viu o olho da vigília, a não ser nas nuvens ⁹(DE QUINCEY, 1822, p. 374, apud PANNESE, 2015, p. 81).

9 Todas as traduções são de nossa autoria, salvo aquelas mencionadas nas referências.



sumário



De acordo com Alessia Pannese no artigo “Visions and Revisions: Addiction and Additions in Thomas De Quincey’s Confessions of an English Opium-Eater and Giovanni Battista Piranesi’s Carceri d’Invenzione” (2015), o que De Quincey chama de *Sonhos*, obra de Piranesi, não existe – elas se chamam, na verdade, *Carceri d’invenzione*¹⁰. Concordamos com Pannese que está claro no texto que De Quincey nunca viu essa coleção e que está descrevendo as obras a partir do relato de outra pessoa, enfatizando tal fato com frases como “descrevo do que me lembro do relato de Sr. Coleridge” (PANNESSE, 2015, p. 82). Há, segundo Pannese, teóricos que sugerem que nem mesmo Coleridge viu *Carceri d’invenzione*. Neste caso, “a éfrase se transforma em ‘o que ele [De Quincey] imagina que Coleridge imaginou que Piranesi tenha imaginado’”¹¹ (WILSON, 2014, p. 74, apud PANNESSE, 2015, p. 82).

Pannese desenvolve leituras interessantes a partir da observação das gravuras de Piranesi (as mesmas supostamente observadas por Coleridge e que encantaram De Quincey). Segundo a autora, os vários mecanismos dispostos alegoricamente nos cenários parecem não ter utilidade óbvia, o que cria certa sensação de suspense e mistério em torno das cenas – são “imagens de tortura e de um horror indefinido” (2015, p. 86). Além disso, a sobreposição de escadas, passagens, pontes, por exemplo, e uma ampla possibilidade de percursos e de fuga pela cena “sugerem uma ampla possibilidade de mobilidade e exploração” (2015, p. 86).

De maneira similar, a adição de profundas perspectivas e panoramas abertos que recuam o plano de fundo ao infinito – por exemplo, elementos que tem por natureza indicar uma continuidade além dos limites espaciais visíveis da cena – estendem e expandem o horizonte imaginário ampliando a consciência de possíveis realidades alternativas. No geral, todas

¹⁰ Prisões inventadas, tradução livre.

¹¹ “In this case the ekphrasis becomes ‘what he [De Quincey] imagines Coleridge to have imagined Piranesi to have imagined’” (WILSON, 2014, p. 74).



sumário



essas características parecem conotar a ideia de liberação e liberdade (PANNESE, 2015, p. 86).

Ao mesmo tempo, o excesso de aparelhos constritivos das cenas, como cordas, correntes e grades, causa a sensação oposta, de aprisionamento.

A falta de uma explicação ou narrativa construída pela imagem deixa para o espectador o caminho livre para a interpretação (PANNESE, 2015, p. 86). De qualquer forma, as obras da coleção *Carceri d'invenzione*:

simultaneamente monumentalizam e demolem, destacando a vastidão de espaços e possibilidades, mas destruindo-os na prisão sufocante da claustrofobia e na impossibilidade de fuga, acompanhado pelo prospecto terrível de um tormento não específico. Daí resulta a combinação perversa de liberdade e escravidão – e a impossibilidade de diferenciá-los (PANNESE, 2015, p. 86).

Pannese trabalha as semelhanças entre a escrita de De Quincey e a arte de Piranesi, de forma que observa em ambas a dicotomia entre liberdade e aprisionamento. O aspecto gótico de verticalização projeta nas obras um efeito de vertiginosidade e encarceramento, haja vista que “o espaço é tão amplo que não há escapatória” (PANNESE, 2015, p. 89), ou, por analogia alegórica, pode ser que as obras de Piranesi explorem imageticamente a busca artística por um sonho inebriante, que se traduza numa produção de visões oníricas por parte do gravurista.

Ao observarmos a gravura de Piranesi, propomos a ideia de reprodução de um ambiente real em contraponto ao desejo de subversão do espaço, que cresce vertiginosamente à medida que os olhos do espectador se demoram na observação da cena. Não há nenhum lugar aberto nessa paisagem que ofereça fuga ao olhar do espectador: todas as saídas levam a outras passagens e, assim



sumário



por diante, a perder de vista. Mais próximo de onde parte o ponto de vista do artista (e do espectador), correntes e cordas grossas pendem do teto, por toda a cena, pessoas minúsculas parecem seguir ordens e trabalhar na construção de pontes que parecem não levar a parte alguma que não seja a própria cidade¹². Como obra de estilo gótico, percebe-se a construção de uma confusão causada pela dicotomia surgida entre a possibilidade de fuga e a punição pelo aprisionamento. As construções imensas sugerem a imortalidade de instituições sociais antigas e patriarcais, assim como os castelos dos romances góticos. Por sinal, a quantidade interminável de saídas e escadas remete à descrição que Harker faz do castelo de Drácula. São formas que exprimem a ideia de inúmeras possibilidades de ação, mas também os inúmeros segredos, distâncias e histórias ocultas que, segundo Lovell-Smith (2008), fazem parte do cenário gótico. A vastidão dos espaços quase que impossíveis de capturar por um vislumbre causa um efeito sublime, provocado pela impossibilidade de compreensão do que se presentifica.

Em *De Quincey's Gothic Masquerade* (2004), Patrick Bridgwater nos chama a atenção para o fato de que as obras de Piranesi são classificadas por De Quincey como clássicas (no sentido de historicamente não serem medievais e literariamente serem góticas) (BRIDGWATER, 2004, p. 166). Neste caso, a vastidão incomensurável

¹² Sinto pessoalmente que a dicotomia causada pela ambivalência dos recursos que evocariam uma fuga desse espaço plenamente arquitetonicamente colonizado (pontes, passagens e escadas que levam apenas a mais pontes, passagens e escadas *ad infinitum*) provoca um mal-estar que se relaciona com a compreensão de imobilidade por parte do espectador e com uma inércia motivada pela compreensão de que as saídas são vertigens ficcionais, retratos de uma busca obsessiva e constante para se estabelecer fora do aprisionamento da sociedade urbana. Observando-se o que se tem por pesquisas sobre os modos sociais e representações (CERTEAU, 2008; CHARTIER, 2002; HUTCHEON, 2000) – que nos fazem hoje viver uma história de visões cristalizadas –, atrevo-me a dizer que a fuga das totalizações e a busca pela crítica às representações, apropriações, hábitos e fazeres sociais me parecem exemplificadas nessas gravuras de Piranesi. Trata-se de uma constante revisão e ampliação de caminhos outros que não aqueles já estabelecidos, uma (des)construção descendente (ou ascendente) que só faz desvelar mais e mais percursos – todos eles aprisionados numa cena mais ampla, estática, histórica, política, social. O efeito é dicotômico: uma paralisia melancólica misturada a uma esperança mobilizadora.



sumário



das gravuras de Piranesi oferece uma visão abissal em que a imaginação do artista romântico De Quincey tem medo de se perder.

Estas prisões da imaginação, que deixam a imaginação sem saída a não ser a queda para a morte, estão conectadas com a Catedral Gótica da Imaginação de Coleridge, no Capítulo 13 da *Bibliographia Literaria* (1817) e *Confessions* de De Quincey, que descreve visões arquitetônicas “em proporções tão vastas que o olho físico não está apto a enxergar”, onde a distância é “amplificada a uma extensão de um infinito auto repetitivo e indizível” (L 223). As imagens de Piranesi personificam o encanto da imaginação de De Quincey que comunica não apenas o sentido Gótico da vastidão incompreensível na qual profundidade após profundidade reverte a imagem de Piranesi de altitude após altitude enquanto retém seu significado desorientador, mas também um sentido Gótico de claustrofobia e encarceramento. Em outras palavras, representam o sublime do terror e apontam diretamente para o Poço que Poe descreveu, a “caverna da morte” e a “caverna do horror” do romance popular Gótico, o vazio do qual Shelley tinha medo que a engolissem, assim como realmente o fez (BRIDGWATER, 2004, pp. 166-167).

O artigo “Monstrous Space of Piranesi in the Works of M.G. Lewis and W.H. Ainsworth”, de Eva Čoupková (2015), parece solidificar ainda mais as conexões entre os trabalhos de Piranesi e a literatura gótica. A partir de sua revisão de literatura (2015, p. 18), Čoupková estabelece, assim como fizemos, espaços arquitetônicos nos quais o gênero literário prioritariamente se caracterizaria: “castelos, abadias, conventos etc” (MILES, 2002, apud ČOUPKOVÁ, 2015, p. 18). A atração dos escritores por estes espaços se deu, durante a Revolução Francesa, por um interesse pela vida secreta dos ambientes obscuros, todos repletos de um passado que envolvia castidade e disciplina, além da decrepitude das instituições já decadentes no início do Iluminismo.

O trabalho de Piranesi cumpre uma tarefa importante nesse contexto. Suas gravuras da cena romana exageram as escalas dos edifícios e ampliam as possibilidades de leitura das obras



sumário



arquitetônicas. Segundo Čoupková, o trabalho de Piranesi influenciou muitos escritores e artistas góticos dos séculos XVIII-XIX. De acordo com Jørgen Andersen, “tem uma passagem ainda não explorada que leva de *Carceri d’invenzione* até os ecos estranhos das abóbadas dos romances góticos ingleses” (1952, p. 50, apud ČOUPKOVÁ, 2015, p. 19). O primeiro romance gótico, *O Castelo de Otranto*, de Horace Walpole (1764), foi profundamente inspirado nas gravuras de *Carceri d’invenzione*, de Piranesi (ČOUPKOVÁ, 2015, p. 19), assim como na arquitetura do castelo que dá nome à narrativa.

A análise de Čoupková percorre os romances dos Tudors, *The Tower of London* (1840), *Guy Fawkes* (1841), e *Windsor Castle* (1843), escritos por William Harrison Ainsworth e o romance *The Monk* (1796) e a peça *The Castle Spectre* (1797), de Matthew Gregory Lewis. A autora conclui, coadunando com o nosso material cotejado na revisão bibliográfica, que as construções arquitetônicas têm papel crucial na contextualização do romance gótico. As gravuras de Piranesi produzem corporificações arquitetônicas de elementos do gótico, como o aprisionamento, a vastidão, a confusão e o confinamento, por exemplo, e ampliam os motes do gênero, como os segredos familiares, o lado obscuro das relações humanas, as corrupções, os sentimentos de culpa, as forças tradicionalistas e patriarcais e a tirania sobre os membros mais fragilizados da sociedade, como as mulheres e as crianças. A contribuição de Čoupková é importante no sentido de notar que as gravuras da obra *Carceri d’invenzione* de Piranesi influenciaram decisivamente esses escritores românticos que foram os responsáveis pela criação do romance gótico. Ou seja, a obra de Piranesi traduziu as inquietudes e anseios de escritores em forma de gravuras que manifestaram arquitetonicamente a força hegemônica de uma sociedade tradicionalmente punitiva, religiosa, patriarcal – o rosto por trás da máscara do romance gótico.



sumário



Especificamente sobre *Castlevania SoTN*, encontra-se na internet um artigo da revista *Kill Screen*, chamado “The impossible architecture of Castlevania: Symphony Of The Night”, de Jason Johnson (2015). Esta é uma matéria incluída numa série de outras para uma semana comemorativa dos jogos de *Playstation One*, e Johnson optou por discorrer com leveza sobre as semelhanças dos ambientes de Castlevania com as gravuras de Piranesi em *Carceri d’invenzione*. Embora tenha comentários sem referências, as considerações de Johnson instigam devaneios pertinentes para nossa pesquisa.

Em primeiro lugar, o autor fala sobre as condições de realização física de desenhos engenhosos, como os de Piranesi em *Carceri d’invenzione*. Ele está certo ao dizer que plataformas, como o videogame, podem transformar criações espaciais que desafiam a lógica em lugares possíveis. A respeito disso, pode-se considerar que a experimentação desse espaço por parte do jogador amplia ainda mais a imersão na ficção gótica. Temos, de um lado, o efeito causado pela *visão* das obras de *Carceri d’invenzione*; do outro, o efeito causado pela *experimentação visual-espacial* de um espaço ilustrado, animado e com composição sonora, através da movimentação de um *avatar*.

Outra consideração interessante feita por Johnson, e que precisa ser revista, é a da condição autoral por parte dos *designers* do jogo. Pouparei este texto da discussão tecida na nossa dissertação (2015) também sobre *videogames*, a respeito da autoria de jogos (e dos filmes), mas irei ilustrar brevemente o que se quer colocar em questão: a ideia de que autor individual é um conceito romântico. Mesmo um romance publicado precisou ser formado por várias mãos e sofreu influência de uma série de atores. Há um artigo¹³ publicado acerca dessa problemática, mas dele citarei somente a esclarecedora aceção de Chartier, dizendo que:

13 FALQUETO-LEMO, Adriana; DALVI, Maria Amélia. O videogame como materialidade de texto em uma perspectiva histórico-cultural. *Desenredo* (PPGL/UPF), v. 10, pp. 355-369, 2014.



sumário



Os livros, manuscritos ou impressos, são sempre resultado de múltiplas operações que pressupõem decisões, técnicas e competências bem diversas. [...] O que está em jogo aqui não é somente a produção do livro, mas a do próprio texto, em suas formas materiais e gráficas (CHARTIER, 2012, p. 8).

Ou seja, não é somente a produção do objeto livro que é marcada pela influência de vários indivíduos, mas também o texto – o sentido.

Johnson duvida de que o diretor de *Castlevania SoTN*, Koji Igarashi, tivesse visto as gravuras de Piranesi para compor o cenário do jogo. De acordo com uma palestra dada por Igarashi, Johnson explica que a amplitude e a complexidade do cenário foram estratégias para fazer com que os jogadores demorassem mais para terminar o jogo e para que o mercado de revenda não ficasse tão aquecido, ou seja, se tornasse desinteressante. Mesmo o processo criativo é posto em dúvida por Johnson: segundo o articulista, são vários *designers* de cenário contratados para cumprir um projeto, todos praticamente sem rosto ou nome. Não entraremos na seara da discussão sobre quem é o autor, quem não o é. O produto final e seu sentido são resultado das interações de todos os atores, de todas as suas contribuições, mas importa, enormemente, a decisão do diretor Koji Igarashi diante do conjunto da obra. É por isso que os jogos e as franquias têm, muitas vezes, identidades tão bem consolidadas. São marcas coadunadas, oriundas de um universo de múltiplos agentes, mas que respondem finalmente a uma cristalização unificada que foi verificada e aprovada por um diretor responsável por dar unidade a esse objeto.

Se Igarashi conhecia Piranesi na época em que projetou o jogo, é difícil saber, mas é esse o caráter mais instigante dessa confabulação. Poderia não conhecer e ter produzido um jogo que parece respirar as gravuras de *Carceri d'invenzione*? É possível, observando-se o fato de que De Quincey sonhou com imagens as quais ele nem mesmo tinha visto. O castelo de *Castlevania*, assim como descrito em outro artigo



sumário



interessante, não acadêmico, intitulado “Why Dracula’s castle is the real star of Castlevania”, de Edge Staff (2015)¹⁴, parece ser o verdadeiro protagonista da franquia. Na verdade, enquanto os personagens e motivos mudam ao longo da série, o castelo permanece como estrutura permanente do enredo. A cada vez que reaparece, mesmo em configuração diferente, é fruto das mesmas forças ocultas.

O castelo, segundo Staff, tem uma força metafísica. Percorrer suas salas é uma jornada que permite uma experiência em busca de completude em um labirinto que parece não ter fim. É como se as portas e escadas se multiplicassem continuamente, parecendo impossível que todas aquelas câmaras e escadas sinuosas estivessem restritas às paredes do castelo. Esta é a sensação relatada por Paul Martin, em “Ambivalence and Recursion in Castlevania: Symphony of the Night” (2011), ao estudar o jogo, a de que a proposta dos *designers* é de um constante retorno aos mesmos espaços. O percurso labiríntico, para Martin, representaria metafisicamente a busca pessoal do personagem Alucard e sua ambivalência. Até o embate final, estaria se afastando e se aproximando constantemente da figura do pai, personagem antagonico.

Você é Alucard. Dentro de você está a fome e a sede de sangue de seu pai vampiro, e a gentil e empática compaixão da sua mãe humana. Assim como você tem tentado aceitar essa constante luta interna, você reconhece em uma luta exterior a necessidade de destruir o *Castlevania* e enterrar os demônios que estão tanto dentro do castelo quanto dentro de sua alma (KONAMI, 1997, p. 14, apud MARTIN, 2011, p. 72).

A partir desse texto retirado do Manual do Jogador, podemos ver indícios do caráter dicotômico do personagem Alucard. O retorno ao castelo significa a chance de colocar um ponto final nas ambiguidades

¹⁴ Edge Staff. “Why Dracula’s castle is the real star of Castlevania”. *GamesRadar*, outubro de 2015. Disponível em: <http://www.gamesradar.com/creating-draculas-castle-castlevania>. Acesso em: 09 dez. 2017.



sumário



vividas pelo protagonista. Neste caso, *Castlevania* não é apenas o espaço em que a resolução se dará, mas é a própria materialização dos tormentos de Alucard.

Falaremos um pouco sobre a leitura dos capítulos “Ruínas”, “Desordens” e “Citações e Memórias”, de Charles Rosen, em *A geração Romântica* (2000, pp. 146-171), atentando para as relações entre a música e as ruínas góticas da época Renascentista, e como as paisagens e sensações influenciaram os artistas.

Segundo Rosen, “durante a Renascença, a ruína foi apreciada por seu significado moral, por sua excentricidade e, também, por prestar testemunho de um passado sagrado” (2000, p. 146). Para o pesquisador, a ruína nas construções arquitetônicas passou a ter um caráter dramático entre os séculos XVI e XVII.

Piranesi retorna através da fala de Rosen, que o cita como um dos responsáveis por expandir o panorama urbano, tornando-o melancólico e, portanto, inspirador. A ruína do gravurista, segundo Rosen (2000), demonstra que a natureza retoma seu espaço nas construções urbanas. O aspecto melancólico era produzido pelos arquitetos e jardineiros do século XVII com a construção “de ruínas em seus paisagismos” (p. 146). Assim, percebemos a influência das visões arquitetônicas sobre a imaginação de Piranesi e em como suas produções se imbricam na construção de universos representacionais que vieram *a posteriori*. Uma fala interessante de Rosen se dedica à compreensão de que as obras de arte (literatura e música, por exemplo) deixam as mãos do artista que as concebeu e passam a se tornar ruínas, contando com a compreensão particular da audiência, localizada para sempre distante do contexto de onde a obra surgiu: “em suma, o artista mais responsável é aquele que cria a obra tendo em vista sua inevitável ruína” (ROSEN, 2000, p. 147). Outro trecho interessante da fala de Rosen é sobre a expectativa do artista. De acordo com o teórico,



sumário



A obra não está elaborada com a finalidade de revelar diretamente a experiência do artista, como se ela fosse um telegrama, ou de substituir sua memória pela nossa: ela é estruturada de modo a que seja preenchida por nossa experiência, como um veículo para os sentimentos de todos que a ouvem (ROSEN, 2000, p. 148).

Essa ideia, na verdade, tem relações com as noções de leitura e de interpretação que concernem as nossas análises. O sentido da obra, seja ela literária, musical, ou fílmica, por exemplo, não se encerra nas expectativas autorais. Ao contrário, o significado desse trabalho emerge a cada leitura. Assim sendo, aquilo que permanece erigido são vestígios de um todo que jamais será recuperado. A recuperação desses fragmentos, por exemplo, quando Schumann imbrica melodias de Beethoven em suas composições, cria citações que provocam um efeito de nostalgia, “como uma memória involuntária, uma recordação inconsciente” (ROSEN, 2000, p. 171).

Tomemos o efeito de Piranesi sobre De Quincey e em como essas citações foram se acumulando em outros trabalhos góticos no desenrolar do tempo. As citações de ruínas de obras compõem efeitos de nostalgia que nunca parecem ter se calado.

Em *A invenção do Cotidiano*, Michel de Certeau também nos fala sobre memória e citação, e neste momento resgatamos sua fala para que possamos entender a relação desses dois conceitos com o que percebemos que seja a estética de *Castlevania: SoTN*¹⁵ (1997): uma colagem de signos plurais coadunados em uma estrutura estética que se propõe coesa, tanto por parte dos designers quanto por parte do espectador. Essa colagem pode ser possível porque

A memória prática é regulada pelo jogo múltiplo da alteração, não só por se constituir apenas pelo fato de ser marcada

¹⁵ Neste momento, refiro-me apenas ao jogo, e não ao efeito Piranesi sobre as obras góticas – porque, de fato, no caso das obras literárias, temos apenas a “aderência” por citação de texto e imagem. Em *Castlevania: SoTN*, temos texto, imagem e som.



sumário



pelos encontros externos e colecionar esses brasões sucessivos e tatuagens do outro, mas também porque essas escrituras invisíveis só são claramente “lembradas” por novas circunstâncias. O modo da rememoração é conforme ao modo da inscrição. Talvez a memória seja, aliás, apenas essa “rememoração” ou chamamento pelo outro, cuja impressão se trará como em sobrecarga sobre um corpo há muito tempo alterado já mais sem o saber. Essa escritura originária e secreta “sairia” aos poucos, onde fosse atingida pelos toques. Seja como for, a memória é tocada pelas circunstâncias, como o piano que “produz” sons ao toque das mãos. Ela é sentido do outro. E por isso ela se desenvolve também com a relação – nas sociedades “tradicionais”, como no amor – ao passo que se atrofia quando se dá a autonomização de lugares próprios. Mais que registrar, ela responde às circunstâncias, até ao momento em que, perdendo sua fragilidade móvel, tornando-se incapaz de novas alterações, ela só consegue repetir suas primeiras respostas (CERTEAU, 2008, pp. 165-164).

Ou seja, a memória é plástica e se “aproveita” de momentos que resgatem outros tantos, estabelecendo chaves e ligações que conectam informações de maneira sensitiva. Circunstancial e providencial, ela se adapta e se move de forma a relacionar isso com aquilo, por um jogo tático que é produto de sentidos que se ativam circunstancialmente. Em jogos de videogames, assim como em outros objetos culturais, temos contato com variadas informações que compõem um mundo diegético. As informações são agrupadas e organizadas de maneira a terem significado e estabelecerem conexão com o jogador. Ao entrar em contato com o mundo do jogo, o jogador identifica informações e estabelece laços entre elas ao mesmo tempo em que usa de sua memória para relacionar tanto as informações diegéticas quanto as não diegéticas.

Outra questão interessante para nossas discussões será a “citação”, um conceito que pode ter a ideia de “intertextualidade”. Mais do que um conceito preso aos escritos, a citação de Certeau é responsável por dar credibilidade e coesão aos discursos:



sumário



A vida social multiplica os gestos e os comportamentos impressos por modelos narrativos; reproduz e empilha sem cessar as “cópias” de relatos. A nossa sociedade se tornou uma sociedade recitada, e isto num triplo sentido: é definida ao mesmo tempo por relatos (as fábulas de nossas publicidades e de nossas informações), por suas citações e por sua interminável recitação (CERTEAU, 2008, p. 288).

A citação será, portanto a arma absoluta do fazer crer. Como ela joga com aquilo que o outro supostamente crê, é, portanto o meio pelo qual se institua o “real”. Citar o outro em seu favor é, portanto dar credibilidade aos simulacros produzidos num lugar particular. [...] Citar é dar realidade ao simulacro produzido por um poder, induzindo a crer que outros acreditem nele, mas sem fornecer nenhum objeto crível (CERTEAU, 2008, pp. 290-291).

Dessa forma, a coesão estética do jogo estaria funcionando sob a égide da citação, com colagens que acionariam a memória sensível, tanto na produção quanto na recepção.

Ainda sobre as colagens, percebemos na fala de Anthony Giddens, em *Modernidade e Identidade* (2002), sinais da inconsistência da pós-modernidade. Segundo o autor,

As imagens visuais que a televisão, o cinema e os vídeos apresentam sem dúvida criam texturas de experiência via mídia que não estão disponíveis na palavra impressa. No entanto, como os jornais, revistas e periódicos e outros tipos de matéria impressa, esses meios são tanto a expressão das tendências globalizantes, desencaixadoras, da modernidade, como instrumentos dessas tendências. Como modalidades de reorganização do tempo e do espaço, as semelhanças entre os meios impressos e os eletrônicos são mais importantes que suas diferenças na constituição das instituições modernas. E isso vale para as duas características básicas da experiência transmitida pela mídia nas condições da modernidade. Uma é o efeito colagem. Dado que o evento se tornou quase completamente dominante em relação ao lugar, a apresentação dos meios de comunicação toma a forma de justaposição de histórias e itens que nada têm em comum exceto serem “oportunos” e terem consequências (GIDDENS, 2002, p. 31).



sumário



Ou seja, as “telas do presente”, como já apontado por Chartier (2004), são formadas por uma multiplicidade midiática que tem efeito de uma colagem que não pode ser descolada da cultura escrita. Como só se pode entender o mundo através da representação, da totalização e da historicização narrativizadora (HUTCHEON, 2000, p. 59), a organização daquilo que vemos, escutamos e lemos só poderá ser feito discursivamente. Vivemos organizando e ordenando, em busca da construção de textos que se iniciem e se findem de maneira coesa, criando documentos que podem ser desvendados mesmo sem o auxílio do autor de corpo presente. Concordamos com Hutcheon, porque entendemos que jamais conheceremos coisa alguma sem o filtro das representações. Nem o passado, nem o presente e nem o futuro – todas as nossas impressões já se encontram “contaminadas” pelo peso de representações do “real”.

Se levarmos em conta o fato de que não nos lembramos e nem nos apropriamos do passado, mas que o “criamos” à medida que o narramos, o uso de citações para a composição de memórias mais robustas é completamente coerente. A simples concepção de “pastiche” ou “colagem” como termos que possam configurar o jogo *Castlevania: SoTN* (1997) nos parece insuficiente, diante da perspectiva da crítica pós-moderna. A ilusão do objeto cultural moderno – com aura – se desfaz diante da perspectiva de que qualquer concepção do mundo é composta por narrativas representacionais e que jamais estaremos livres das redes ideológicas totalizadoras.

A naturalização da coesão das narrativas também corresponde à expectativa e à ideologia de que somos atravessados pelo caminhar progressivo da história, que se iniciou na Idade da Pedra e ruma para o espaço. Ao pensarmos este conjunto de citações de diversos fragmentos e diferentes códigos no jogo *Castlevania: SoTN* (1997), percebemos finalmente que os textos eletrônicos, como diz Chartier (2004, p. 151), não são tão diferentes daqueles da cultura escrita. Mesmo com toda



sumário



sua multiplicidade e mobilidade, resta uma forma que os comprime – a forma da totalização. Portanto, todos os diferentes códigos (som, imagem, texto) desses jogos eletrônicos estão enredados a serviço da coesão do discurso diegético e não diegético.

Novas mídias não transformam a maneira de ler, elas apenas oferecem citações em diferentes códigos, mas essas são atravessadas pela máquina de totalização que incide coerência na produção e na recepção. Giddens declara que

Uma colagem não é, por definição, uma narrativa; mas a coexistência de itens diferentes nos meios de comunicação de massa não representa uma confusão caótica de signos. Antes, as “histórias” separadas que são exibidas lado a lado expressam ordenamentos típicos de consequencialidade de um ambiente espaço-temporal transformado, do qual a predominância do lugar praticamente se evaporou (GIDDENS, 2002, p. 31).

Podendo-se, ao se conjugar a leitura de Hutcheon (2000), observar que os “ordenamentos típicos de consequencialidade” são, de fato, operações totalizadoras.

Sobre isso, cito agora um documentário intitulado *A história do cinema: Uma Odisséia*¹⁶, dirigido por Mark Cousins (2011). A primeira parte cobre o período de 1895 a 1969, e trata da transição de fotografias animadas em sequência até o estabelecimento da mídia como linguagem própria da modernidade. Assim como pontuado por Cousins (2011) e por Sergei Eisenstein, em *A Forma do Filme* (2002), trata-se de uma arte de edição. Assim sendo, é o ordenamento das sequências das imagens e, posteriormente, de cenas que constrói a narrativa imagem/som, ou que gera o efeito do filme. Ao assistir à explicação de Cousins sobre o curta-metragem intitulado “Life of an American Fireman” (1903), de Edwin Staton Porter, é

¹⁶ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=M6vIDYFQtqk> Acesso em: 19 dez. 2017. A partir de 24:14 minutos.



sumário



possível compreender que a sequencialidade no cinema não surgiu naturalmente, mas sim em um processo de entendimento de que o ordenamento de cortes causaria a sensação de coesão narrativa. A substituição de um espaço físico por outro em tela (a casa sendo vista pelo lado de fora, em contraponto com a cena do seu interior) causa a sequência narrativa com a qual estamos acostumados hoje, assim como transições, *voice-overs* e outros efeitos cinematográficos que já saltaram para a literatura, por exemplo.

E, mesmo assim, neste momento, questiona-se essa percepção, já que a organização de nossas apreensões é parte da nossa atividade de dar sentido ao mundo, discursivamente. Resgato a fala de Hutcheon a respeito do fato de que não há nada de “natural sobre o ‘real’ e nunca houve – mesmo antes da existência da mídia de massa” (2000, p. 29). Esta proposição de organização de imagens em sequência, na verdade, não seria uma proposição da mídia cinematográfica, mas uma extensão do ordenamento discursivo próprio do processo de compreensão desenvolvido pelo homem para apreender e dar sentido à “realidade”. O processo de montagem cinematográfico de Eisenstein (2002) é a reprodução, com imagens, do ordenamento discursivo natural do ser humano, ou seja, o processo cognitivo de apreensão do mundo.

Assim, a colagem do que se pode chamar de “eventos estéticos” de diferentes esferas e épocas numa “coesão temporal discursiva” é um ato de citação, pois provoca o efeito de nostalgia, ativando a memória por uma espécie de processo de seleção por sensibilidade, conforme proposto por Giddens:

Uma segunda característica da experiência transmitida pela mídia nos tempos modernos é a intrusão de eventos distantes na consciência cotidiana, que é em boa parte organizada em termos da consciência que se tem deles. Muitos dos eventos relatados no noticiário, por exemplo, podem ser experimentados pelo indivíduo como exteriores



sumário



e remotos; mas muitos também se infiltram na atividade diária. A familiaridade gerada pela experiência transmitida pela mídia pode talvez, com frequência, produzir sensações de “inversão da realidade”: o objeto ou evento real, quando encontrado, parece ter uma existência menos concreta que sua representação na mídia (GIDDENS, 2002, p. 31).

Este é outro ponto interessante na abordagem do nosso problema de pesquisa, visto que estamos trabalhando com tempos e geografias distantes. A familiaridade e o tato no acesso a essas “memórias” e “citações” de tempos e lugares remotos não se relacionam diretamente a uma experiência com o real sensível. Pode-se citar aqui o “efeito Piranesi”, vivenciado, por exemplo, por De Quincey. Assim como declara Giddens, “em suma, nas condições da modernidade, os meios de comunicação não espelham realidades, mas em parte as formam” (2002, p. 32). E, na verdade, neste momento, duvido que os meios de comunicação possam ser os vetores dessas colagens – ou de formação de realidades, visto que as operações de reordenação, organização e apropriação de sentidos do mundo sempre existiram – não são fenômenos modernos. Na perspectiva de que nunca houve sequer contato direto com a realidade (HUTCHEON, 2000, p. 31), o que há, repito-me, é uma organização discursiva da apreensão do mundo sensível. A crítica ao apagamento dos agenciamentos envolvidos na consolidação da realidade (ou da negação das narrativizações representacionais) nos encaminha à crítica pós-moderna.

Em *Castlevania: SoTN* (1997), o universo é ficcional, mas também se relaciona com uma ideia virtual do período gótico e renascentista, que existiu através das visões de artistas influenciados por Piranesi, como músicos e escritores.

As representações presentes no jogo são construídas pelos *designers*, mas também são construções por si só (de memórias e de discursos que consolidaram essa estética). Dessa forma, a “reconstrução” de um estilo gótico através da organização de colagens



sumário



em um videogame é apenas uma vertigem, porque tenta resgatar uma memória de um “real” que por si só existiu apenas através da reverberação de vozes, visões, colagens e sonhos. Neste sentido, a colagem de citações para proposição do efeito de memória no jogo e a construção discursiva do próprio jogo são processos indivisíveis no panorama da crítica pós-moderna. A partir desse pensamento, o fazer artístico se apropria e subverte a ordem da narrativa totalizadora e coesa, um modelo ideológico da modernidade. Nessa medida, observa-se que a questão não está na crítica à tentativa de “imitação” de uma estética de um tempo passado. Deve-se, portanto, duvidar de noções de como estes discursos são organizados.

A perspectiva parece ampliar a própria noção de leitura e apreensão de mundo. A “habilidade” parece ganhar contornos cada vez menos “burocráticos”, como se a atividade de leitura fosse se descolando cada vez mais da decodificação, atravessando a noção de leitura de mundo de Paulo Freire e se liquefazendo diante do olhar que duvida do que entende por mundo. A constituição do texto (sentido) de *Castlevania SoTN* é fruto de uma colagem, objetivando provocar o efeito de coesão e nostalgia estética.

REFERÊNCIAS

A HISTÓRIA DO CINEMA – UMA ODISSEIA. Direção: Mark Cousins, Hopscotch Films, 2011. 9 DVDs (915 min).

BRIDGWATER, Patrick, *De Quincey's Gothic Masquerade*. Amsterdam and New York, NY: Rodopi, 2004.

CASTLEVANIA: Symphony of the Night. Produtores: HAGIHARA, Toru; IGARASHI, Koji. PlayStation, Konami, 1997. 1 CD.

CERTEAU, Michel de. *A invenção do cotidiano: artes de fazer*. Petrópolis: Vozes, 2008.



sumário



CHARTIER, Roger. *A História Cultural entre práticas e representações*. Tradução Maria Manoela Galhardo. 2. ed. Portugal: Difel, 2002.

CHARTIER, Roger. *Languages, books, and reading from the printed word to the digital text*. In: *Critical Inquiry*, n. 31, The University of Chicago Press, 2004. p. 133-152.

CHARTIER, Roger. *Literatura e cultura escrita: estabilidade das obras, mobilidade dos textos, pluralidade das leituras*. Escola São Paulo de Estudos Avançados. 2012. Disponível em: http://www.espea.iel.unicamp.br/textos/IDtextos_138_pt.pdf. Acesso em: 18 jan. 2013.

CLARKE, David Fisher. *The Function of the Sublime in the Writing of Thomas De Quincey*. 1974. 245f. Tese (Doutorado em filosofia) – Departamento de Filosofia, Universidade McMaster. Disponível em: <https://macsphere.mcmaster.ca/handle/11375/15835> Acesso em: 16 nov. 2018.

ČOUPKOVÁ, Eva. "Monstrous Space of Piranesi in the Works of M.G. Lewis and W.H. Ainsworth". *Hradec Králové Journal of Anglophone Studies*, Czech Republic, 2015. Disponível em: https://is.muni.cz/repo/1331116/Monstrous_space_of_Piranesi_in_the_works_of_M2.pdf. Acesso em: 02 mar. 2021.

DE QUINCEY, Morris. Confessions of an English Opium-Eater: Being an Extract from the Life of a Scholar. *The London Magazine*, v. 4, n. 21, 1822, p. 374.

EISENSTEIN, Sergei. *A Forma do filme*. Tradução: Teresa Ottoni. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

FALQUETO-LEMOS. *Castlevania Symphony of the Night e a Invenção do gótico*. Tese (Doutorado em Letras) – Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, p. 209. 2018.

GIDDENS, Anthony. *Modernidade e identidade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2002.

HAYTER, Alethea. *Opium and the Romantic Imagination*. Berkeley and Los Angeles, CA: University of California Press, 1968.

HUTCHEON, Linda. *The politics of Postmodernism*. New York: Routledge, 2000.

HUYSEN, Andreas. Nostalgia for Ruins. *Grey Room*, n. 23, 2006, pp. 6-21.

KONAMI. *Castlevania: Symphony of the Night*, 1997.

MARTIN, Paul. Ambivalence and Recursion in 'Castlevania: Symphony of the Night.' *Eludamos, Journal for Computer Game Culture*, Vol. 5, No. 1, 2011. Disponível em: <<http://www.eludamos.org/index.php/eludamos/article/viewArticle/vol5no1-6/html6>> Acesso em 02 de mar. de 2021.



sumário



MILES, Robert. The 1790s: the effulgence of Gothic. In: *The Cambridge Companion to Gothic Fiction*. Hogle, Jerrold E. (Org.). CUP, 2002, pp. 41-62. Print.

PANNESE, Alessia. Visions and Revisions: Addiction and Additions in Thomas De Quincey's Confessions of an English Opium-Eater and Giovanni Battista Piranesi's Carceri d'Invenzione. *Vides III*, 2015, pp. 81-91. Disponível em: https://open.conted.ox.ac.uk/sites/open.conted.ox.ac.uk/files/resources/Create%20Document/9_Pannese_pp81_91%20Corrected_ap%20name%20removed.pdf Acesso em: 16 nov. 2018.

REED, Arden, *Romantic Weather: The Climates of Coleridge and Baudelaire*. Hanover, NH; and London: Brown University Press, 1983.

ROSEN, Charles. *A Geração Romântica*. São Paulo: Edusp - Editora da Universidade de São Paulo, 2000.

STOKER, Bram. *Drácula*. Tradução: José Francisco Botelho. Rio de Janeiro: Ediouro, 2002.

WILSON, Frances, Romantic Autobiography. In: *The Cambridge Companion to Autobiography*. DiBATTISTA, M.; WITTMAN, E.O., (Eds). New York, NY: Cambridge University Press, 2014.

SOBRE OS AUTORES E AS AUTORAS

Fabício Tonetto Londero

Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Santa Maria (2016); Especialista em Gestão de Banco de Dados pela ULBRA (2015) e em Aplicações para Web pela FURG (2015); Licenciado pelo Programa Especial de Graduação de Formação de Professores para a Educação Profissional pela Universidade Federal de Santa Maria (2016); Bacharel em Sistemas de Informação pelo Centro Universitário Franciscano (2012). Atualmente é professor dos cursos de Jogos Digitais, Sistemas de Informação e Ciências da Computação da Universidade Franciscana.

E-mail: fabriciotonettolondero@gmail.com

Graziela Frainer Knoll

Professora na Universidade Franciscana (Santa Maria, RS), nos cursos de Mestrado em Ensino de Humanidades e Linguagens, Publicidade e Propaganda e Jogos Digitais. Doutora em Estudos Linguísticos pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), com Pós-Doutorado no Centro Universitário Ritter dos Reis (UniRitter), Mestre em Letras - Estudos Linguísticos (UFSM), Especialista em Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas à Educação (UFSM), Licenciada em Letras - Português e Literaturas (UFSM) e Bacharel em Comunicação Social, Publicidade e Propaganda (UFSM). Como pesquisadora, trabalha principalmente com as seguintes teorias e temas: multimodalidade, análise crítica do discurso, análise dialógica, tecnologias da informação e da comunicação, representações identitárias e discursos midiáticos.

E-mail: grazi.fknoll@gmail.com

Adriana Falqueto Lemos

Professora do Instituto Federal do Sul de Minas. Graduada em Letras-Inglês (UFES, 2012), Mestre (2015) e Doutora pelo Programa de Pós- Graduação em Letras da UFES (2018). Coordenadora do grupo de pesquisa Literatura, ficção e suas materialidades. Parte do Grupo de Pesquisa NELM - Núcleo de Estudos Literários e Musicológicos. Publicou o romance infanto-juvenil Conversões de Maruland (2013) e Literatura e videogame: Como pesquisar e analisar videogames dentro dos Estudos Literários (2020). Pesquisa principalmente videogames, filmes e narrativas góticas.

E-mail: flemos.adriana@gmail.com

sumário



sumário



Alexandre de Oliveira Zamberlan

Possui graduação em Informática pela Unijuí - RS, especialização em Sistemas de Informação e Telemática pela UFRGS, mestrado em Ciência da Computação pela PUCRS e doutorado em Nanociências pela Universidade Franciscana (antigo Centro Universitário Franciscano) com ênfase em modelagem e simulação de biosistemas e nanomateriais pela abordagem de Sistemas Multiagentes. Além disso, é Professor dos cursos de Ciência da Computação, Jogos Digitais e Sistemas de Informação dessa instituição. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Inteligência Artificial, atuando principalmente nos seguintes temas: teoria e modelagem de agentes e sistemas multiagentes; simulação multiagente em ambientes nanoparticulados; engenharia do conhecimento e sistemas de conhecimento.
E-mail: alexandre.o.zamberlan@gmail.com

Ana Paula Martins da Costa

Aluna do Instituto Federal do Pará, Campus Marabá industrial, desde 2018, faz o curso de eletromecânica integrado ao Ensino Médio. Coursou o ensino fundamental na escola municipal de ensino fundamental Pedro Peres Fontenelle, no município de Marabá no Pará. Atualmente se ocupa apenas com os assuntos relacionados aos estudos.
E-mail: anapaulam410.costa@gmail.com

Andreza dos Santos Flexa

Docente da cadeira de Letras Libras no Instituto Federal do Pará (IFPA - Campus Marabá Industrial). Coordena o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) no IFPA. Possui Mestrado em letras na área de Estudos literários pela Universidade Federal do Pará (UFPA); pós-graduação em Educação Especial e Atendimento Educacional Especializado pela Universidade Cândido Mendes (UCAMPROMINAS); Graduação em letras língua portuguesa, pelo IFPA e graduação em letras Libras e português como L2 para Surdos pela UFPA. Desenvolve projetos de pesquisa e extensão no campus que atua e como pesquisadora, trabalha principalmente com as seguintes teorias e temas: Estudos sobre a surdez, a Libras e o sujeito Surdo; Estudos em periódicos do século XIX; Estudos sobre Literaturas Africanas de língua portuguesa; tecnologias assistivas; jogos e brincadeiras sinalizadas; identidade e memória na literatura; Literatura Surda; Estudos sobre tecnologias para o ensino-aprendizagem de Libras.
E-mail: andsflexa@hotmail.com



sumário



Bruno Gatiboni Carpes

Bacharel em Desenho Industrial (UFSM) e estudante de Jogos Digitais (UFN). Como pesquisador trabalha principalmente com os seguintes temas: Game Design, Jogos Digitais, Narrativa não verbal e Design por Subtração.

E-mail: brunogatcar@gmail.com

Cássio Fernandes Lemos

Professor na Universidade Franciscana (Santa Maria – RS), nos cursos de Jogos Digitais, Design e Publicidade e Propaganda. Mestre em Artes Visuais – Arte Contemporânea – Arte e Tecnologia (UFSM), bacharel em Desenho Industrial – Programação Visual (UFSM). Como pesquisador, trabalha com as relações entre jogo e arte, narrativas interativas, inovação em jogabilidade, modos de interação e interfaces.

E-mail: cassio.f.lemos@gmail.com

Fagner Siqueira Lemes

Formado em Jogos Digitais pela na Universidade Franciscana (Santa Maria, RS). Também é formado em Redes de Computadores pela Universidade Federal de Santa Maria (Santa Maria – RS). Como pesquisador, trabalha principalmente com as seguintes teorias e temas: Criação de cenários e objetos 3D otimizados para aplicação em Jogos Digitais, estudos relacionados à biomecânica e captação de movimentos humanos para serem usados em Jogos Digitais e formas acessíveis de captura de movimentos 3D humano para sua forma digital, podendo ser aplicáveis em Jogos Digitais ou para estudos e acessibilidade.

E-mail: fagner.lemes@gmail.com

Garibaldi da Silveira Júnior

Atualmente é Técnico em Tecnologia da Informação no Instituto Federal Farroupilha Campus São Borja (São Borja-RS). Mestre em Tecnologias Educacionais em Rede pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e graduado em Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo Instituto Federal Farroupilha Campus Alegrete. Como pesquisador, trabalha principalmente com os seguintes temas: jogos sérios, mundos virtuais, jogos digitais, tecnologias em rede e sistemas ubíquos.

E-mail: garibaldidsj@gmail.com



sumário



Guilherme Henrique da Silva

Bacharel em Terapia Ocupacional pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). Atualmente realiza pós graduação em Residência Multiprofissional em Saúde no Programa Atenção ao Câncer, na área de Terapia Ocupacional, pela Faculdade de Medicina de Rio Preto (FAMERP). Como pesquisador, trabalha principalmente com os seguintes temas: oncologia, câncer infanto-juvenil, tecnologias da informação e da comunicação.

E-mail: guisivato@gmail.com

Guilherme Lima da Rosa Moreira

Estudante de Jogos Digitais na Universidade Franciscana (Santa Maria, RS). Foi intercambista em Cinema na Universidade da Beira Interior (Covilhã - Portugal) e estudou dois anos de Ciências Biológicas na Universidade Federal de Santa Maria (Santa Maria, RS). Desenvolvedor de jogos, se interessa principalmente pela área de game design, mas também trabalha como pesquisador em temas como: gamificação, transmídia, jogos sérios e arte em jogos digitais.

E-mail: guinubguinub@gmail.com

Heloísa Cristina Figueiredo Frizzo

Professora na Universidade Federal do Triângulo Mineiro (Uberaba, MG), no curso de Graduação em Terapia Ocupacional e no Programa de Pós-graduação em Psicologia, Mestrado acadêmico. Docente colaboradora no Programa de Pós-graduação em Gestão da Clínica, mestrado profissional na Universidade Federal de São Carlos/UFSCar. Doutora em Ciências pelo Programa Interunidades em Enfermagem da Universidade de São Paulo (USP), com Pós-doutorado pelo Programa de Pós Graduação em Ciências, Tecnologia e Sociedade/CTS da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Mestre em Ciências Médica/Saúde Mental pela Universidade de São Paulo, Especialista em Informática em Saúde pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP/SP), Administração Hospitalar pelo Centro Educacional São Camilo e em Acupuntura pelo Instituto Brasileiro de Acupuntura/ IBRAM/RP. Como pesquisadora, trabalha principalmente com os seguintes temas: saúde mental, saúde do adulto, terapia ocupacional; formação profissional; contextos hospitalares; cuidados paliativos; adoecimento; perda; luto; tecnologias.

E-mail: heloisa.frizzo@yahoo.com.br

Janaína Pretto Carlesso

Possui graduação em Psicologia pela UNIFRA atual (UFN); Especialista em Educação Especial: Altas Habilidades/Superdotação pela (UFSM); Mestre



sumário



em Distúrbios da Comunicação Humana pela (UFSM); Doutora em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela (UFSM); Na Universidade Franciscana (UFN) atua como professora adjunta no curso de graduação em Psicologia, na pós-graduação em Neurociência do Desenvolvimento e da Cognição e no Mestrado em Ensino de Humanidades e Linguagens (MEHL). Tem experiência na área de Psicologia Clínica/Hospitalar/Jurídica e na área da pesquisa tem enfoque em temáticas que envolvem Psicologia com ênfase em Psicoterapia Cognitivo-Comportamental, Terapia Focada em Esquemas, Ensino, Interdisciplinaridade, Metodologias Ativas, Saúde Mental no contexto do ensino e Neurociência. Atualmente (2020), realiza curso de especialização em Terapia dos Esquemas e curso de Formação em Terapia Cognitivo-Comportamental ambos no Cognitivo.

E-mail: janapcarlesso@yahoo.com.br

Liliane Lopes Russell Maturana

Mestre em Educação / Programa de Pós Graduação em Educação, Cultura e Comunicação pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ / Faculdade de Educação da Baixada Fluminense - FEBF. Pós-Graduada no curso online MBA Marketing Digital e Analytics / Universidade Anhanguera/ SP (Pólo no Rio de Janeiro/RJ). Membro do Grupo de Pesquisa em Educação e Cibercultura - Educiber. Possui experiência na área da educação há 15 anos e atualmente trabalha como professora no funcionalismo público da Secretaria Municipal de Educação na Prefeitura Municipal de Duque de Caxias-RJ. Possui Licenciatura e Bacharelado em Economia Doméstica pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2001). Formada em Pedagogia pela Universidade Estácio de Sá/ UNESA (2004). Pós-graduada e especialista em diferentes áreas educacionais, tais como, Avaliação Educacional pela UERJ (2004). Especialista em Alfabetização das Crianças das Classes Populares pela Universidade Federal Fluminense / UFF (2008) e Especialista em Gestão Escolar Integrada - Supervisão e Orientação (2014) pela Faculdade Internacional Signorelli.

E-mail: 304minecraft@gmail.com

Maryeli Corrêa Cheiram

Mestre em Ensino de Humanidades e Linguagens pela Universidade Franciscana, Especialista em Neurociências do Desenvolvimento e da cognição (UFN), Tecnóloga em Design de Moda (UFN) e graduanda em Pedagogia com bolsa PIBID (UFN). Como pesquisadora, trabalha principalmente com as seguintes teorias e temas: Ensino, Metodologias Ativas, Recursos didáticos e Tecnologias para o Ensino, Moda e Neurociências.

E-mail: marycorreacontato@outlook.com



sumário



Maurício Pergher Soares

Educando na Universidade Franciscana (Santa Maria, RS), no curso de Jogos Digitais e, anteriormente, na Universidade Federal de Santa Maria, no curso de Licenciatura em Inglês. Atua como ilustrador e tradutor autônomo. No projeto de pesquisa, atua principalmente em análise de representatividade em mídias culturais, principalmente em jogos digitais.

E-mail: mauricio.pergher@gmail.com

Miguel Antonio Pelizan

Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Santa Maria (1998) e mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Maria (2001). Professor Assistente da Universidade Franciscana de Santa Maria – RS (UFN), desde 2000, onde leciona para os cursos de Design, Engenharia Biomédica, Engenharia de Materiais e Jogos Digitais. Tem experiência na área de Desenho Industrial, com ênfase em Desenho de Produto, atuando principalmente nos seguintes temas: design, ergonomia, desenho digital, desenho técnico, desenho geométrico e geometria descritiva, modelagem poligonal, materiais e processos, usinagem cnc, prototipagem rápida e projeto.

E-mail: pelizan@ufn.edu.br

Rodrigo Marques de Bem

Bacharel em Comunicação Social, Jornalismo (UFN) e Jogos Digitais (UFN). Como jornalista tem experiência nas áreas de assessoria de comunicação, produção de notícias para rádio e televisão, e atuação como fotojornalista. No campo dos jogos digitais, trabalha com a programação de jogos 2D e 3D.

E-mail: rodrigomarques.debem@gmail.com

Roseclea Duarte Medina

Professora na Universidade Federal de Santa Maria (Santa Maria, RS), nos cursos de Mestrado em Ciência da Computação (PPGCC) e Tecnologias Educacionais em Rede (PPGTER). Atua na graduação nos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação. Doutora em Informática na Educação (UFRGS), Mestre em Ciência da Computação (UFRGS), Especialista em Sistemas de Informação (UFSM). Como pesquisadora, trabalha principalmente com temas como Redes de Computadores, incluindo Fog, IoT; e computação aplicada a educação: jogos educacionais, gamificação, smart classroom, campus inteligente e ambientes virtuais imersivos.

E-mail: roseclea.medina@gmail.com



sumário



Rosemary dos Santos de Oliveira

Formada em Letras e Pedagogia. Doutora e Mestre em Educação pela UERJ. Professora Adjunta do Departamento de Formação de Professores da Faculdade de Educação da Baixada Fluminense (FEBF-UERJ). Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação- Proped na Linha de Pesquisa Cotidianos, Redes Educativas e Processos Culturais. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação, Cultura e Comunicação em Periferias Urbanas (PPGECC) na Linha de Pesquisa: Educação, Comunicação e Cultura. Vice-coordenadora do GPDOC - Grupo de Pesquisa Docência e Cibercultura. Líder do EduCiber (Grupo de Pesquisa Educação e Cibercultura) Parecerista Ad Hoc do GT 16, Educação e Comunicação, da ANPED. Parecerista Ad Hoc do ENDIPE (Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino). Atuou 26 anos como professora da Educação Básica no Município de Duque de Caxias, RJ. Atua na área de Educação, com destaque nas seguintes áreas: Educação. Pesquisa. Cibercultura. Formação de Professores. Currículo. Periferias Urbanas. Educação Básica.

E-mail: rose.brisaerc@gmail.com

Taís Steffenello Ghisleni

Professora na Universidade Franciscana (Santa Maria, RS), nos cursos de Mestrado em Ensino de Humanidades e Linguagens, e graduação em Publicidade e Propaganda. Doutora em Comunicação pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Mestre em Engenharia de Produção (UFSM), Especialista em Ciência do Movimento Humano (UFSM), e Bacharel em Comunicação Social, Publicidade e Propaganda (UNIJU). Pesquisador Líder no Grupo de Pesquisa CNPq: Mídia e Processos Sócio-Culturais. Como pesquisadora, trabalha principalmente com os seguintes temas: estratégias comunicacionais, publicidade digital, educomunicação, gamificação, ensino e tecnologias.

E-mail: taisghisleni@gmail.com

Vinícius Oliveira de Oliveira

Professor adjunto da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (Campus Aquidauana). Possui formação em Letras (habilitação em Português e Inglês) pelo Centro Universitário Franciscano (atual Universidade Franciscana), com especialização em Ensino de Língua Inglesa pelo Centro Universitário Internacional (UNINTER). Além disso, é Mestre e Doutor em Letras (na área de Linguística Aplicada) pela Universidade Católica de Pelotas e pela Universidade Federal de Pelotas, respectivamente. Seus interesses de pesquisa orbitam entre o estudo dos videogames pelo viés da Linguística Aplicada e a aprendizagem de Língua Inglesa.

E-mail: viniciusdeoliveira91@gmail.com

Viviana Mónica Vermes,

Mestre em Música (IA-Unesp) e doutora em Comunicação e Semiótica (PUC-SP) é musicóloga, bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq e professora titular na Universidade Federal do Espírito Santo. Lidera o NELM - Núcleo de Estudos Literários e Musicológicos e participa das atividades do Departamento de Teoria da Arte e Música e do Programa de Pós-Graduação em Letras. É pesquisadora do GIDMUS – Grupo I+D Música y Sociedad (Universidad de la República, Uruguai), do Labelle – Laboratório de Estudos de Literatura e Cultura da Belle Époque (UERJ), do NOMOS – Núcleo de Musicologia Social do Instituto de Artes da Unesp (IA-Unesp), do grupo de pesquisa Estudos de Gênero, Corpo e Música (UFRGS) e do Grupo de Pesquisa História e Música (Unesp).

E-mail: mvermes@gmail.com

sumário

ÍNDICE REMISSIVO

A

ação 24, 41, 73, 74, 84, 112, 120, 128, 133, 149, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 163, 196
 adolescente 15, 162, 163, 164, 171, 176, 179
 AlphaBeatCancer© 15, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 176, 177
 aluno 19, 126, 135, 154, 159, 160
 ambiente 21, 53, 54, 56, 60, 64, 66, 67, 73, 74, 75, 76, 81, 84, 86, 93, 101, 103, 111, 126, 127, 128, 130, 139, 140, 144, 154, 160, 177, 186, 187, 195, 207
 análise 12, 22, 36, 60, 104, 139, 142, 155, 164, 165, 166, 167, 169, 176, 198, 213, 218
 animação 13, 33, 35, 43, 88, 89, 90, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104
 aprendizagem 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 103, 104, 112, 123, 124, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 136, 137, 141, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 163, 175, 178, 214, 219
 artes 15, 149, 180, 182, 184, 188, 189, 210
 atividades 12, 17, 22, 36, 52, 54, 61, 63, 65, 67, 68, 78, 110, 111, 120, 127, 144, 145, 152, 153, 154, 155, 159, 160, 173, 175, 220
 atividades recreativas 154
 autoexpressão 153
 autoral 13, 29, 30, 34, 41, 45, 48, 199

B

boss rush 13, 28, 43, 44
 brincadeiras 14, 140, 151, 152, 153, 154, 155, 160, 214

C

câncer 15, 162, 164, 165, 171, 173, 175, 176, 177, 178, 179, 216
 Captura 13, 88
 Castlevania 15, 191, 192, 199, 200, 201, 202, 203, 206, 209, 210, 211
 cenário 44, 59, 78, 90, 96, 97, 100, 101, 107, 112, 116, 117, 141, 144, 148, 172, 173, 185, 186, 187, 192, 193, 196, 200
 Chefes 31, 40, 43
 Chowder 35, 39, 42, 43
 comportamento 13, 18, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 79, 80, 81, 86, 127
 comportamento inteligente 13, 71, 72, 73, 74, 79, 80, 86
 comunicação 18, 19, 24, 57, 66, 81, 84, 86, 125, 126, 133, 138, 150, 152, 156, 157, 160, 163, 164, 165, 167, 168, 171, 174, 175, 176, 177, 178, 205, 207, 209, 213, 216, 218
 conhecimento 19, 22, 37, 47, 54, 57, 58, 90, 112, 113, 126, 128, 130, 131, 132, 137, 141, 143, 144, 152, 156, 163, 171, 174, 176, 177, 181, 214
 cotidianos 14, 134, 135, 136, 139, 140, 142, 148, 149
 Criação 101, 121, 215
 crítico 14, 105, 107, 108, 110, 111, 181, 182
 cultura 12, 17, 21, 25, 109, 111, 135, 138, 139, 149, 150, 206
 Cuphead 33, 38, 39, 49

D

desenvolvedor 13, 32, 34, 47, 48



sumário



desenvolvimento 13, 14, 21, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 46, 47, 48, 53, 54, 55, 61, 63, 72, 76, 77, 84, 89, 90, 100, 110, 112, 119, 125, 126, 143, 145, 150, 152, 154, 155, 157, 160, 174, 175, 176, 178, 179, 187
Design 30, 31, 32, 43, 49, 50, 69, 78, 87, 182, 189, 215, 217, 218
Diie 13, 28, 30, 35, 37, 41, 44, 45, 46, 47, 48
dispositivos 17, 52, 53, 54, 55, 56, 60, 61, 62, 63, 66, 72, 135, 137, 139, 143, 144, 148, 168

E

educação 14, 17, 18, 26, 54, 69, 103, 104, 106, 123, 126, 133, 134, 135, 141, 143, 149, 150, 152, 153, 160, 217, 218
educação básica 14, 104, 134, 135
efeitos 13, 39, 45, 89, 179, 203, 208
ensino 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 22, 25, 26, 27, 103, 104, 106, 107, 114, 123, 124, 125, 127, 128, 130, 131, 132, 140, 141, 151, 153, 154, 155, 156, 157, 159, 160, 214, 217, 219
ensino-aprendizagem 14, 17, 19, 25, 27, 128, 151, 153, 154, 214
entretenimento 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 53, 54, 141, 143, 152, 174, 185
estética 12, 15, 20, 24, 33, 35, 44, 185, 203, 205, 209, 210
estudantes 19, 25, 26, 90, 102, 119, 124, 131, 132, 160
estudo 13, 15, 38, 60, 61, 63, 65, 66, 71, 77, 78, 79, 89, 102, 106, 113, 123, 124, 125, 135, 142, 143, 144, 148, 159, 164, 165, 166, 167, 171, 174, 176, 177, 219
Ética 14, 153, 154, 164
Exergames 61, 63, 69
Experiências 14, 134, 173

F

Faz Game 14, 105, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121

G

Game 14, 34, 49, 87, 100, 105, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 182, 189, 215
gamificação 126, 127, 216, 218, 219
gamificada 14, 122, 124

H

hábitos 153, 196
Hollow Knight 32, 33, 38, 39

I

IA 72, 73, 74, 76, 77, 86, 220
ideias 103, 155, 159
identidade 13, 29, 45, 163, 211, 214
identificação 56, 93, 160
independente 13, 34, 89, 111, 160, 163, 166, 176
inteligência 12, 75, 138
inteligência artificial 12
inteligente 13, 71, 72, 73, 74, 79, 80, 86, 218
interação 14, 15, 17, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 53, 58, 59, 60, 61, 68, 73, 75, 76, 81, 89, 103, 111, 116, 117, 118, 119, 127, 132, 152, 154, 157, 158, 160, 163, 168, 171, 174, 178, 181, 185, 187, 215

J

jogadores 13, 18, 21, 24, 25, 26, 31, 32, 46, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 63, 67, 72, 75, 77, 79, 80, 81, 84, 86, 109, 110, 115, 117, 119, 136, 145, 148, 165, 181, 200
jogo 13, 14, 15, 17, 20, 21, 22, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79,



sumário



80, 81, 86, 90, 100, 101, 104, 106, 107, 109, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 126, 127, 133, 135, 136, 140, 141, 142, 143, 153, 155, 156, 157, 159, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 173, 175, 176, 177, 179, 182, 184, 185, 186, 187, 199, 200, 201, 203, 204, 205, 206, 209, 210, 215

Jogos 12, 13, 16, 19, 20, 31, 32, 35, 37, 51, 56, 58, 63, 64, 68, 74, 76, 77, 86, 87, 102, 107, 108, 110, 113, 118, 119, 132, 133, 213, 214, 215, 216, 218

Jogos Adaptativos 58

Jogos digitais 12, 16

Jogos Independentes 31

Jogo Tático 13, 71

K

Kahoot 14, 122, 124, 128, 129

L

letramento 14, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 119, 120

LIBRAS 14, 151, 153, 154, 158, 161

linguagem 24, 84, 106, 107, 110, 125, 126, 130, 153, 160, 186, 207

localização 54, 55, 56, 62, 63, 66

lúdico 17, 131, 155, 161

M

material 43, 141, 155, 198

Mecânica 74, 218

Metodologia 35, 78, 113, 128, 142, 154, 164

Minecraft 14, 134, 135, 136, 137, 140, 142, 143, 144, 145, 148

mobile 14, 59, 68, 69, 133, 134, 135, 136, 137, 143, 148

movimentos 12, 13, 38, 39, 41, 42, 61, 64, 72, 74, 76, 80, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 101, 102, 103, 104, 142, 149, 152, 215

O

objetivos 19, 22, 25, 30, 56, 57, 58, 59, 60, 67, 72, 73, 81, 86, 90, 127, 131, 132, 155, 169, 175

Obra Dinn 34

Ocupacional 14, 15, 162, 164, 165, 168, 175, 176, 177, 179, 216

P

pacientes 15, 65, 169, 172, 174

participação 25, 153, 155, 159, 163, 167, 168, 171, 173, 175, 176, 177

personagem 13, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 62, 77, 81, 82, 83, 85, 86, 88, 90, 96, 98, 99, 100, 101, 136, 169, 186, 201

pesquisa 19, 22, 55, 66, 77, 78, 89, 106, 108, 111, 123, 124, 126, 128, 129, 133,

135, 136, 137, 142, 143, 144, 145, 146,

148, 149, 150, 154, 155, 156, 164, 165,

192, 199, 209, 213, 214, 217, 218, 219, 220

Piranesi 15, 191, 192, 193, 194, 195, 196,

197, 198, 199, 200, 202, 203, 209, 212

Planejamento 87, 95

plataformas 18, 41, 75, 100, 104, 126, 199

possibilidades 12, 19, 20, 22, 24, 25, 39, 53, 107, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 138, 140, 141, 144, 145, 148, 149, 152, 155, 174, 185, 195, 196, 197

processos mentais 153

programação 13, 36, 74, 77, 78, 84, 112, 113, 218

projeto 30, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 45, 47, 48, 66, 77, 78, 90, 95, 96, 98, 100, 101, 102, 103, 112, 144, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 200, 218

psicologia 125, 132, 179

R

Reabilitação 64

realidade virtual 53, 68, 159, 185

realismo 101



sumário



recursos 13, 14, 22, 26, 35, 37, 54, 56, 58, 60, 64, 66, 72, 86, 89, 101, 111, 113, 116, 120, 123, 124, 131, 151, 154, 163, 174, 175, 196
reflexões 12, 22, 143, 144, 182, 192
relaxamento 154
robótica 159
RPG 13, 72, 75, 87, 168

S

saúde 12, 15, 48, 54, 61, 64, 162, 163, 164, 167, 168, 169, 171, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 216
Sinais 154
sociedade 73, 123, 137, 138, 139, 149, 160, 181, 196, 198, 205
software 76, 89, 90, 91, 92, 98, 100, 103, 104, 112, 143, 166
Stardew Valley 34

Subtração 30, 32, 215
Surdos 160, 214

T

tecnologias 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 24, 26, 27, 52, 53, 54, 55, 68, 86, 89, 107, 108, 122, 123, 137, 138, 154, 159, 163, 175, 176, 179, 181, 213, 214, 215, 216, 219
Terapia 14, 15, 162, 164, 165, 168, 175, 176, 179, 216, 217
Terapia Ocupacional 14, 15, 162, 164, 165, 168, 175, 176, 179, 216

U

Undertale 29, 34, 50
usabilidade 15, 164, 172

V

Vestimenta 92
vocábulo 156, 157



ORGANIZADORES

Graziela Frainer Knoll

Fabrizio Tonetto Londero

upgrade

JOGOS, ENTRETENIMENTO E CULTURA

www.pimentacultural.com

