

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA
COMUNICAÇÃO
NÍVEL DOUTORADO

JOÃO RICARDO BITTENCOURT

EM BUSCA DA IMAGEM VIDEOJGRÁFICA:
UMA CARTOGRAFIA DAS IMAGENS DE JOGOS DIGITAIS
DE 1976 A 2017

SÃO LEOPOLDO

2018

JOÃO RICARDO BITTENCOURT

**Em busca da imagem videojográfica:
uma cartografia das imagens de jogos digitais
de 1976 a 2017**

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Ciências da Comunicação pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Daudt Fischer

São Leopoldo

2018

B624e Bittencourt, João Ricardo.
Em busca da imagem videojográfica: uma cartografia das
imagens de jogos digitais de 1976 a 2017 / por João Ricardo
Bittencourt. -- São Leopoldo, 2018.

198 f.: il. color. ; 30 cm.

Tese (doutorado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos,
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação, São
Leopoldo, RS, 2018.

Orientação: Prof. Dr. Gustavo Daudt Fischer, Escola da Indústria
Criativa.

1.Jogos eletrônicos. 2.Processamento de imagens – Técnicas
digitais. 3.Percepção de imagens. 4.Comunicação visual. 5.Imagens –
Interpretação. I.Fischer, Gustavo Daudt. II.Título.

CDU 794:004
316.774
003.6

Catálogo na publicação:
Bibliotecária Carla Maria Goulart de Moraes – CRB 10/1252

JOÃO RICARDO DE BITTENCOURT MENEZES

**EM BUSCA DA IMAGEM VIDEOJGRÁFICA: UMA CARTOGRAFIA DAS IMAGENS
DE JOGOS DIGITAIS DE 1976 A 2017**

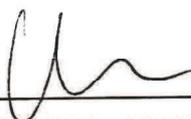
Tese apresentada como requisito parcial para
obtenção do título de Doutor, pelo Programa
de Pós-Graduação em Ciências da
Comunicação da Universidade do Vale do Rio
dos Sinos - UNISINOS.

APROVADO EM 7 DE JUNHO DE 2018.

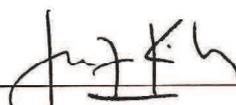
BANCA EXAMINADORA



PROF. DR. EMMANOEL MARTINS FERREIRA - UFF



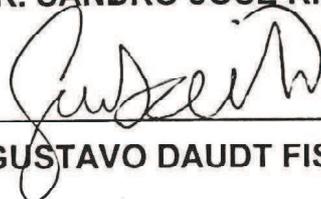
PROF. DR. ANDRÉ FAGUNDES PASE - PUCRS



PROFA. DRA. SUZANA KILPP - UNISINOS



PROF. DR. SANDRO JOSÉ RIGO - UNISINOS



PROF. DR. GUSTAVO DAUDT FISCHER - UNISINOS

*Este trabalho é dedicado às pessoas
mais importantes da minha vida:
Aline, Tiago e Felipe.*

AGRADECIMENTOS

Uma jornada por quatro anos em uma tese de doutoramento requer muito esforço pessoal. Neste caminho tu envolves pessoas tão importantes que acaba colocando-as nesta jornada, mesmo que elas não desejem, sem dúvida acabamos afetando-as. Primeiramente, devo agradecer à Aline Durán de Bittencourt, minha esposa e meu principal exemplo de otimismo, de perseverança e alegria. Juntos tivemos uma tempestade durante este período, com um longo tratamento contra um câncer de mama, no qual saístes vitoriosa, e nós, saímos mais fortes. Na sequência agradeço as duas pessoas que mais amo e mais importante do que qualquer coisa, inclusive mais importantes do que a própria tese - Tiago Durán de Bittencourt e Felipe Durán de Bittencourt. Gratidão por estarem ao meu lado e o pai pede desculpas por todas as ausências e dias de mau humor em função da tese.

Também devo agradecer à minha vó, Maria de Bittencourt Oliveira e meu avô Antônio Dias de Oliveira (*in memorium*), pessoas do campo, mas com fortes personalidades. Sempre foram um exemplo de vida, por terem trabalhado para construir um melhor futuro para as suas próximas gerações. Minha mãe, Helena Beatriz de Bittencourt Menezes, por sempre estar do meu lado, desde a pré-escola, incentivando o estudo e valorizando minha jornada acadêmica. Apesar de não ter tido uma boa convivência não poderia deixar de agradecer ao meu pai, João Bandeira Menezes, que sempre encheu a casa de livros e foi um profissional ímpar atuando como técnico de enfermagem no Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre. Sua competência profissional, sem dúvida, inspirou-me. Por último, entre meus familiares, pessoas que a vida nos presenteia, minha sogra, Élide Durán de Oliveira, que deu sempre toda a força, principalmente, no período final da tese.

Agradeço aos meus amigos pela compreensão, desculpas pela minha ausência - Luciano da Silva Rodrigues, Marina Lopes, Pietra Lopes e Alice Lopes; minha “prima emprestada”, Maria Luiza Mallmann; minha cunhada Elen Durán da Silveira, meus sobrinhos-afilhados-gêmeos - Laura e Davi e ao meu sogro Acrimar Lopes da Silveira. Aos amigos que apoiaram, no final de tese, principalmente, com os meninos e acompanhando a Aline na radioterapia - Ana Paula Prestes e família e Sonia Motzkus e família. Também agradeço a força dos amigos Andréa Durán, pela correção da minha qualificação e Luciano Coruja e Gael Durán Coruja por terem colaborado

com a Andréa durante aquele período. Aproveito para agradecer à Gisele Rodrigues da Silva pelo ótimo trabalho nesta reta final de tese ajudando-me na correção do texto final.

Agradeço meus colegas de Unisinos - no curso de Jogos Digitais - Rossana Queiroz, Fernando Marson, Bernardo Cortizo de Aguiar, Vinicius Cassol, Maurício B. Gehling e Márcio Martins. O Marson apoiando na alocação das atividades acadêmicas e com a Rossana dividindo as atividades da coordenação, principalmente, neste período final. Um agradecimento especial pra Chaiane Bitelo por ter-me incentivado a cursar o doutorado na Comunicação. Agradeço e peço desculpas também para todos os meus alunos neste período que eu possa ter ofendido em função do meu estado emocional alterado pela tese. Um agradecimento especial para os alunos, ex-alunos, amigos que de alguma forma direta ou indireta estão presentes na tese - Tobias Ulrich, Pedro Rossa, Luiz Augusto Wendt, Fábio Damian, Elizandra “Lizy” Novo e Alice Abreu.

Obviamente, não poderia deixar de agradecer o amigo, colega e orientador Prof. Dr. Gustavo Daudt Fischer, por tudo, por toda generosidade, compreensão e ensinamentos. Levei quarenta anos para aprender que não sabia escrever, graças à sua orientação, sou muito grato. Também não poderia deixar de mencionar meus orientadores de graduação, Prof. Dr. Fernando Osório, e de mestrado, Profa. Dra. Lucia Maria Martins Giraffa, estes profissionais ímpares que me inspiraram a ser um pesquisador.

Agradeço à Unidade Acadêmica de Graduação (UAGRAD) pela confiança e pelo apoio financeiro recebido durante o curso. Também devo agradecer aos colegas e professores da banca de qualificação pelos preciosos comentários que recebi durante a qualificação - Profa. Dra. Suzana Kilpp e Prof. Dr. Tiago Ricciardi Correa Lopes. Ao Tiago, um agradecimento especial, pois éramos para ter começado o doutorado juntos e tive o grande prazer de tê-lo como avaliador na qualificação.

Por último, agradeço aos professores, colegas do Grupo TCAv e demais colegas do Programa de Pós-graduação em Ciências da Comunicação, com especial destaque para Marcelo Salcedo Gomes e sua esposa, Raquel Salcedo Gomes, pelos nossos debates de Intercom e cafés pós reuniões do TCAv. E aos meus pupilos - Dr. Fábio Damasceno pela preocupação, pela torcida e pelo incentivo, e à minha orientanda de especialização, que tenho a alegria de vê-la agora no mestrado, em nossa linha de pesquisa, Camila de Ávila, por ter ajudado a pensar os jogos digitais e as imagens videojográficas.

“Oui, à l'étranger.”(DERRIDA, 1987)

RESUMO

O objetivo principal desta pesquisa foi desenvolver o conceito de imagem videojográfica propondo-a como uma articulação entre três camadas: máquina, lúdica e audiovisual. Para isso, foi construído um processo metodológico que combinou técnicas quantitativas e aplicáveis em grande volume de dados da chamada analítica cultural ou *cultural analytics*, desenvolvida por Lev Manovich e articulada a uma perspectiva de caráter ontológico sobre os jogos digitais proposta por Alexander Galloway, que propõe inscrever os games em um *framework* composto por dois eixos (diegético/não diegético e operador/máquina) que geram quatro formas do jogo agir ao combinar cada um de seus componentes: maquínico diegético, maquínico não diegético, operador diegético e operador não diegético. Do ponto de vista da fundamentação teórica, partimos da ideia de compreender o fenômeno do jogar como uma virtualidade que se atualiza de diferentes formas incluindo máquinas criadas pelo homem com objetivo de jogar. Identificamos, em uma perspectiva de inspiração arqueológica, máquinas pouco conhecidas e relacionadas com o contexto de jogos digitais como primeiras atualizações dessa imagem videojográfica, compreendendo essas máquinas da era digital também parte de um processo de mediação que produz inúmeros conteúdos derivados da performance do jogar. Percebeu-se o papel do pixel nessa revolução tecnocultural atrelada a uma exponencialidade da presença destas imagens técnicas do jogar, o que contribuiu para a convocação da analítica cultural como forma de dar conta desta profusão. Seu uso permitiu a criação do primeiro movimento de análise, através de uma série de cartografias sobre as imagens do jogar. Assim, passamos a tentar compreender - a partir de uma proposta conceitual sobre a imagem videojográfica - como esta atualizou-se nas imagens técnicas de jogos digitais produzidos entre 1976 e 2017. Adotou-se, então, um segundo movimento, para qual foram convocados os procedimentos da metodologia das molduras propostas por Kilpp e trabalhadas no grupo de pesquisa Audiovisualidades e Tecnocultura: Comunicação, Memória e Design, com vistas a observar os resultados das cartografias através da geração de imagens médias. Além das considerações desenvolvidas no primeiro movimento, compreendeu-se que as imagens videojográficas atualizam-se em suas três camadas como ethiciades e com quatro grandes territórios de significação, de molduras que as permeiam - as plataformas, os instrumentos de interface gráfica, a diegese e o círculo mágico. Esses territórios são moldurados de forma que possamos compreender como seus sentidos são agenciados e, conseqüentemente, refletindo na forma de atualização das ethiciades nas imagens videojográficas. As superfícies técnicas molduram as plataformas; os apetrechos, os painéis informativos, as caixas de diálogo e as barras de ação molduram os instrumentos de interface gráfica. Já, a diegese é uma moldura importante da audiovisualidade moldurada também pelas caixas de diálogo, painéis decorativos e painéis diegéticos. E, por último, o círculo mágico, recorrente e, por vezes, excessivamente dominante na reflexão sobre o ato de jogar, é percebido agora como moldura que entra em tensionamento com as demais através dos mesmos molduramentos propostos.

Palavras-chave: Jogos Digitais. Imagem Videojográfica. *Cultural Analytics*. Metodologia das molduras. Comunicação.

ABSTRACT

The main goal of this research was to develop videogamegraphics image concept proposing it as a joint between three layers: machine, ludic and audiovisual. For this, a methodological process was constructed that combined quantitative techniques and applicable in big data in cultural analytic, developed by Lev Manovich and articulated to an ontological perspective on the digital games proposed by Alexander Galloway. He proposes to put the games in a framework composed of two axes (diegetic/non-diegetic and operator/machine) that generate four forms of act game: diegetic machine, nondiegetic machine, diegetic operator and nondiegetic operator. From theoretical point of view, we start from understanding the playing phenomenon as a virtuality that is updated in different ways including machines created by man with purpose of playing. We have identified, from an archaeologically perspective inspiration, machines are unknown and related to digital games context of as the first updates of videogamegraphics image, including these machines of the digital era also part of a mediatization process produces countless contents derived from game performance. The role of the pixel in technocultural revolution is linked to an exponentiality of the presence of these technical images of the game, has been perceived, which contributes to the convening of cultural analytics as a way to account for this profusion. Its use allowed the creation of first movement of analysis, through a series of cartographies on the game images. So, we start to understand - from a conceptual proposal on videogamegraphics image - how this one was updated in the technical images of games created between 1976 and 2017. A second movement was adopted, for which frames methodology proposed by Kilpp and worked on in the research group Audiovisualities and Technoculture: Communication, Memory and Design, in order to observe cartography results through generation of mean images. In addition to the considerations developed in the first movement, it was understood that the videogamegraphics images are updated in their three layers as ethicities and with four great signification, of frames that around them - the platforms, the instruments of graphical interface, the diegese and the magic circle. These territories are framed that we can understand how their senses are created and, consequently, reflecting in the way of updating the ethicities in the videogamegraphics images. The technical surfaces frame the platforms; gadgets, information panels, dialog boxes and action bars are framed by graphics user interface instruments. Already, diegese is an important frame of audiovisuality framed also by dialog boxes, decorative panels and diegetic panels. And finally, the magic circle, recurrent and sometimes excessively dominant in the reflection on the playing act, is now perceived as a frame that enters into tension with the others through the same proposed frames.

Key-words: Digital games. Videogamegraphics image. Cultural Analytics. Frames methodology. Communication.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Nativos norte-americanos (a); índios xavantes no Brasil (b) e uma missa católica (c).	29
Figura 2 – Uma partida de futebol (a); show de rock (b) e uma audiência (c).	30
Figura 3 – Esquema de um tabuleiro de <i>Nine Holes</i>	39
Figura 4 – Esquema da inclinação do tabuleiro no <i>Nine Holes</i>	40
Figura 5 – Gravura representando uma partida de <i>Nine Pins</i>	40
Figura 6 – Mesa de <i>shovelboard</i> datada de 1620.	41
Figura 7 – Mesa de <i>shuffleboard</i> , em Hollywood, durante os anos 40.	42
Figura 8 – Mesa de <i>bagatelle</i>	43
Figura 9 – Mesas de <i>bagatelle</i> com diferentes pinturas.	43
Figura 10 – Modelo de <i>bagatelle</i> de 1871 patenteado por Montague Redgrave com mecanismo para disparar a bola.	44
Figura 11 – Primeira máquina caça-níquel.	45
Figura 12 – <i>Baffle Ball</i> - <i>bagatelle</i> com vidro, lançador e suporte para moedas.	45
Figura 13 – <i>Pinball</i> do Star Trek.	46
Figura 14 – Imagens usando matrizes de LEDs nas máquinas de <i>pinball</i>	47
Figura 15 – Modelo de <i>pachinko</i> dos anos 70.	48
Figura 16 – Primeiro experimento de um jogo eletrônico.	49
Figura 17 – Cartucho, caixa, manual e imagem do jogo <i>Warlords</i> para o Atari 2600 (1980).	52
Figura 18 – <i>Chess</i> da <i>AI Factory Limited</i> para Android (a); <i>Battle vs. Chess</i> da <i>Zuxxez Entertainment</i> para PlayStation 3 (b); e tabuleiro de xadrez tradicional confeccionado em madeira.	54
Figura 19 – <i>Nine Holes</i> (a); Gamão (b) e <i>Shuffleboard</i> (c).	56
Figura 20 – <i>Bagatelle</i> (a); <i>Baffle Ball</i> (b) e <i>Pinball</i> (c).	57
Figura 21 – <i>Arcade</i> (a); <i>smartphone</i> (b); <i>videogame</i> (c); computador (d) e Microsoft XBox Kinetics.	57
Figura 22 – Pessoa jogando usando óculos de realidade virtual.	58
Figura 23 – Pokémon GO da Niantic.	59
Figura 24 – Gráfico com a duração das plataformas na década de 70 até o ano de 2010.	61
Figura 25 – <i>Galaxy War</i> (1971).	62

Figura 26 – <i>Acid Drop</i> (1992).	63
Figura 27 – <i>Dragon Slayer</i> (1985).	64
Figura 28 – <i>Phantasmagoria</i> (1995).	64
Figura 29 – <i>God of War</i> (2005).	65
Figura 30 – <i>God of War</i> (2018).	66
Figura 31 – <i>Resident Evil</i> (a); <i>Quake</i> (b); <i>Astérix & Obélix</i> (c) e <i>Scooby-Doo Mystery</i> (d).	66
Figura 32 – <i>Screenshots do Mega Man, Castlevania e Shovel Knight</i>	71
Figura 33 – <i>Super Mario</i> (1985) (a); <i>Shovel Knight</i> (2014)(b); <i>Rayman Legends</i> (2014)(c); <i>FEZ</i> (2014)(d) e <i>Rogue Legacy</i> (2014)(e).	73
Figura 34 – Elementos HUD da Figura 33	74
Figura 35 – (a) Jogo <i>World of Warcraft: Warlords of Draenor</i> (2014) e (b) Filme <i>Warcraft</i> (2016).	75
Figura 36 – Filme <i>Doom</i> (2005) (a); jogo <i>Doom</i> (1993) (b) e o <i>remake Doom</i> (2016) (c).	76
Figura 37 – Cena do filme <i>Hardcore Henry</i> (2015).	77
Figura 38 – <i>Myst</i> (a); <i>Shenmue</i> (b); <i>Ico</i> (c); <i>Heavy Rain</i> (d) e <i>The Last Guardian</i> (e). . .	93
Figura 39 – <i>Warcraft III:Reign of Chaos</i> (a); <i>Flight Simulator</i> (b) e <i>Final Fantasy X</i> (c).	94
Figura 40 – <i>World of Warcraft</i> (a); <i>Democracy 3</i> (b); <i>Heroes of Might and Magic</i> (c) e <i>Divinity: Original Sin</i> (d).	95
Figura 41 – <i>Tekken</i> (a); <i>Half-Life</i> (b); <i>Metroid Prime</i> (c); <i>Street Fighter II</i> (d); <i>FIFA 2018</i> (e) e <i>Sonic Generations</i> (f)	96
Figura 42 – <i>Dance Dance Revolution</i> (a); <i>SOD</i> (b); <i>State of Emergence</i> (c); <i>Mario Kart</i> <i>Wii</i> (d) e <i>FIFA 2015</i> (e).	99
Figura 43 – Máquina Diegética (a); Operador Não Diegético (b); Operador Diegético (c); Máquina Não Diegética efeito de <i>glitch</i> (d) e Máquina Não Diegética carregando a cena (e).	100
Figura 44 – Exemplo de uma imagem em tons de cinza. Cada número na matriz representa uma intensidade de cinza.	102
Figura 45 – Exemplo de uma imagem colorida e seus canais RGB. Cada número nas matrizes representam uma intensidade de vermelho (R), verde (G) e azul (B).	103
Figura 46 – Diferentes telas de softwares em diferentes dispositivos.	103
Figura 47 – Universo tecnocultural das imagens digitais e as imagens dos jogos digitais.	105
Figura 48 – Universo tecnocultural das imagens digitais e as imagens dos jogos digitais.	106

Figura 49 – 199 obras de van Gogh produzidas na França (a) e 161 obras de van Gogh produzidas em Arles (b).	112
Figura 50 – Diagrama de classes e relacionamentos das entidades no banco de dados. . .	115
Figura 51 – Data de lançamento dos jogos digitais nos diferentes anos, de 1976 até 2017.	120
Figura 52 – (a) Versão Dig Dug (1982) para arcade e (b) o mesmo Dig Dug para o XBox One (2016).	121
Figura 53 – 16.469 <i>screenshots</i> de jogos digitais de 1976 à 2017. O eixo X é o brilho e o eixo Y é a saturação.	123
Figura 54 – 4434 <i>screenshots</i> de jogos digitais de 1980 à 1989. O eixo X é o brilho e o eixo Y é a saturação.	125
Figura 55 – 5.474 <i>screenshots</i> de jogos digitais de 1990 à 1999. O eixo X é o brilho e o eixo Y é a saturação.	125
Figura 56 – 3.549 <i>screenshots</i> de jogos digitais de 2000 à 2009. O eixo X é o brilho e o eixo Y é a saturação.	126
Figura 57 – 2.944 <i>screenshots</i> de jogos digitais de 2010 à 2017. O eixo X é o brilho e o eixo Y é a saturação.	126
Figura 58 – Taxas de classificação das imagens para as décadas. Os números contidos nas células mostram o percentual de imagens classificadas corretamente. O eixo X são as décadas classificadas conforme o classificador e o eixo Y as décadas esperadas.	130
Figura 59 – Taxas de classificação das imagens para as décadas considerando somente os gêneros. Os números contidos nas células mostram o percentual de imagens classificadas corretamente. O eixo X são as décadas classificadas conforme o classificador e o eixo Y as décadas esperadas.	131
Figura 60 – Taxas de classificação das imagens para as décadas considerando somente as <i>features</i> qualitativas extraídas dos pixels das imagens. Os números contidos nas células mostram o percentual de imagens classificadas corretamente. O eixo X são as décadas classificadas conforme o classificador e o eixo Y as décadas esperadas.	131
Figura 61 – Exemplo de três <i>clusters</i> em um espaço bidimensional.	135
Figura 62 – Imagens de jogos Maquínico Diegéticos (<i>adventure</i>) de 1975 à 2017 distribuídas entre 49 clusters.	137

Figura 63 – Imagens de jogos Operador Diegéticos (<i>action</i>) de 1975 à 2017 distribuídas entre 49 <i>clusters</i>	138
Figura 64 – Imagens de jogos Operador Não Diegéticos (<i>strategy/tactics/RPG/simulation</i>) de 1975 à 2017 distribuídas entre 49 <i>clusters</i>	139
Figura 65 – <i>Dig Dug</i> (a); <i>Assassin’s Creed III: Liberation</i> (b).	140
Figura 66 – Taxas de classificação das imagens para as categorias de Galloway. Os números contidos nas células mostram o percentual de imagens classificadas corretamente. O eixo X são as categorias classificadas conforme o classificador e o eixo Y as categorias esperadas.	141
Figura 67 – Cluster 46 da categoria Maquinício Diegético (a); Cluster 40 da categoria Operador Diegético (b) e Cluster 12 da categoria Operador Não Diegético (c).	142
Figura 68 – Exemplos de imagens de jogos para plataforma Windows 95 e Windows 3.11.	143
Figura 69 – Exemplos de imagens de aberturas de jogos com fundo preto, baixo brilho.	144
Figura 70 – Exemplos de imagens de jogos para o <i>GameBoy</i> com alto brilho.	144
Figura 71 – Exemplos de imagens de jogos do tipo <i>visual novels</i> ou <i>dating simulator</i> com temática hentai.	145
Figura 72 – Composição com 12 imagens médias dos jogos mais significativos da categoria Maquinício Diegético.	146
Figura 73 – Composição com 12 imagens médias dos jogos mais significativos da categoria Operador Diegético.	147
Figura 74 – Composição com 12 imagens médias dos jogos mais significativos da categoria Operador Não Diegético.	148
Figura 75 – Relação das molduras com as camadas ao longo do tempo cronológico.	156
Figura 76 – <i>Bagatelles</i> , <i>Nine Holes</i> e uma máquina de <i>pinball</i> fotografada vista de cima.	158
Figura 77 – Molduramento das superfícies.	159
Figura 78 – Exemplos de imagens de jogos desde a década de 70 até a década de 2010. A superfície está destacada com uma borda vermelha.	160
Figura 79 – Diferentes máquinas e objetos que ilustram instrumentos, painéis, botões e alavancas.	162
Figura 80 – Molduramento dos <i>apetrechos</i>	164
Figura 81 – Exemplos de imagens de jogos desde a década de 70 até a década de 2010. Os apetrechos estão destacados com uma borda vermelha.	165
Figura 82 – Molduramento dos painéis informativos.	165

Figura 83 – Exemplos de imagens de jogos desde a década de 70 até a década de 2010. Os painéis informativos estão destacados com uma borda vermelha.	166
Figura 84 – Molduramento das caixas de diálogo.	166
Figura 85 – Exemplos de imagens de jogos desde a década de 70 até a década de 2010. As caixas de diálogo estão destacadas com uma borda vermelha.	168
Figura 86 – Molduramento das barras de ações.	169
Figura 87 – Exemplos de imagens de jogos desde a década de 70 até a década de 2010. As barras de ação estão destacadas com uma borda vermelha.	170
Figura 88 – Molduramento dos painéis decorativos.	171
Figura 89 – Exemplos de imagens de diferentes décadas. As setas e a borda em vermelho indicam os elementos decorativos.	172
Figura 90 – Molduramento dos painéis diegéticos.	173
Figura 91 – Exemplos de algumas imagens médias. Retângulos vermelhos são os painéis diegéticos e os retângulos verdes são outros painéis.	174

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Atributos dos jogos armazenados na coleção <i>Games</i> no MongoDB	116
Tabela 3 – Atributos das telas contidas em cada plataforma no MongoDB.	116
Tabela 2 – Atributos das plataformas contidas em cada jogo no MongoDB.	117
Tabela 4 – Atributos da imagem digital contida em uma plataforma no MongoDB.	117
Tabela 5 – Atributos que representam as <i>features</i> calculadas das imagens digitais.	118
Tabela 6 – Doze jogos escolhidos na categoria maquinício diegético	149
Tabela 7 – Doze jogos escolhidos na categoria operador diegético	150
Tabela 8 – Doze jogos escolhidos na categoria operador não diegético	151

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

2D	Bidimensional
3D	Tridimensional
dpi	<i>Dots per inch</i>
HUD	<i>Heads Up Display</i>
MD	Maquínico Diegético
MND	Maquínico Não Diegético
OD	Operador Diegético
OND	Operador Não Diegético
PAD	<i>Pleasure Arousal Dominance</i>
RGB	<i>Red Green Blue</i>
RPG	<i>Role-Playing Games</i>
TCAv	Audiovisualidades e Tecnocultura: Comunicação, Memória e Design

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
1.1	Percursos do Pesquisador	19
1.2	Objetivos e Organização da Tese	21
2	A TECNOCULTURA DO JOGAR	27
2.1	Antropologia do Jogar	27
2.2	Olhar Arqueológico e Tecnocultural para o Jogar	36
2.3	As Máquinas de Jogar	39
2.4	A Exponencialidade das Imagens na Audiovisualização da Cultura	60
3	AS IMAGENS VIDEOJOGRÁFICAS	68
3.1	Imagens Dialéticas do Jogar e a Nova Imaginação	70
3.2	O Binômio Criador-Operador	81
3.3	Operador-Máquina-Imagem	87
3.4	Jogos como Ação	90
3.5	A Revolução dos Pixels	101
3.6	Rumo às Imagens Videojográficas	107
4	PROCESSO CARTOGRÁFICO	108
4.1	Primeira Parte: Uso da Analítica Cultural nas Imagens Videojográficas	108
4.1.1	Primeiro Movimento da Analítica Cultural nas Imagens Digitais dos Jogos	111
4.1.2	Resultados do Primeiro Movimento da Analítica Cultural	120
4.1.3	Segundo Movimento da Analítica Cultural nas Imagens Digitais dos Jogos	133
4.1.4	Terceiro Movimento da Analítica Cultural nas Imagens Digitais dos Jogos	145
4.2	Segunda Parte: As Camadas das Imagens Videojográficas	154
4.2.1	A Maquinicidade	157
4.2.1.1	<i>Moldura das Plataformas de Hardware</i>	157
4.2.1.2	<i>Moldura dos Instrumentos de Interface Gráfica</i>	161
4.2.2	A Audiovisualidade	169
4.2.2.1	<i>Moldura da Diegese</i>	169

4.2.3	A Ludicidade	175
4.2.3.1	<i>Moldura do Círculo Mágico</i>	175
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	179
	REFERÊNCIAS	192

1 INTRODUÇÃO

Para uma melhor organização da introdução, dividimos em duas seções. A primeira trata dos meus percursos como pesquisador, principalmente, contextualizando minha trajetória profissional e acadêmica. E, na segunda seção, entraremos na discussão da tese propriamente dita, apresentando o problema de pesquisa, objetivos e a organização da tese.

1.1 Percursos do Pesquisador

Para melhor compreender esta tese de doutoramento, inclusive escolhas metodológicas e meu lugar de fala na Comunicação é importante, inicialmente, apresentar meu relacionamento com a área de Jogos Digitais e, posteriormente, com as Ciências da Comunicação. Sou formado em Análise de Sistemas, mestre em Ciência da Computação e tenho interesse profissional pela área de jogos, desde que entrei na graduação, em 1996. Claro que, desde os anos 80, sou apaixonado por jogos digitais, tendo iniciado meu contato com o videogame Dactar, versão nacional do Atari 2600, e fiquei fascinado pelos videogames jogando no NES, Master System, Mega Drive e Super NES. Considero-me das últimas gerações que jogou em fliperamas. Os nascidos nos anos 90 já começavam a ir em casas de recreação que continham alguns *pinballs* e arcades. Passei pelo rito de comprar ficha metálica e inserir na máquina para jogar *Street Fighter II* da Capcom. Na minha puberdade, no início dos anos 90, onde não tínhamos nenhum contexto econômico e acadêmico no Brasil, na área de entretenimento digital, tracei como objetivo profissional, estudar e desenvolver jogos digitais. Minha escolha acadêmica almejava atingir esta meta. Entretanto, sempre tive muita afinidade com a área literária, os jogos de interpretação de papéis (RPG), quadrinhos e desenhos. Fiz uma graduação e um mestrado “duros”, porém sempre flertando com a área criativa. Nunca atuei como Analista de Sistemas, mas a visão sistêmica, analítica e, principalmente, a capacidade de expressão através de modelos computacionais e algorítmicos, sempre foram muito importantes para pensar os jogos. Atuo desde 1999, na área de entretenimento digital, iniciando meus primeiros estudos na graduação, principalmente, como bolsista de iniciação científica. Na sequência, em 2003, fiz meu mestrado na Ciência da Computação, desenvolvendo minha dissertação, na área da Informática na Educação, propondo um motor de jogo multiplataforma. Além de ser professor, na primeira graduação tecnológica em Jogos Digitais, no Brasil, desde 2005. Coordenei esta graduação de 2007 a 2012, recentemente fui

renomeado coordenador para tal cargo novamente. Também já fui microempresário. Desenvolvi dezenas de projetos de jogos, seja como programador, *game designer* ou produtor executivo, além de ter orientado mais de trinta trabalhos de conclusão de graduação e especialização relacionados com jogos digitais, seja na Computação, na Comunicação Digital ou na Publicidade e Propaganda. Desde 2012, sou um dos organizadores, no Brasil, da maior *game jam* mundial, a *Global Game Jam*, além de ter participado da organização e avaliação de vários festivais de jogos independentes. Tenho muito contato com desenvolvedores, principalmente, na cena independente aqui no Rio Grande do Sul. Além de ter conhecimento dos títulos *mainstream* nos últimos anos, despertou-me o interesse por jogos desenvolvidos de forma independente, mais especificamente, jogos com uma proposta artística. Podemos dizer que esses jogos estão no outro extremo dos títulos *mainstream*. Seu aspecto imagético é provocador, quanto à sua linguagem, sua estética, suas sensações provocadas pelo aspecto pictográfico e sonoro. Este interesse acabou gerando uma pesquisa sobre jogos artes, em 2014, no início do doutorado financiada por uma bolsa Décio Freitas, pelo Fumproarte/Secretária da Cultura, de Porto Alegre.

Após 10 anos de conclusão do meu mestrado e atuando, basicamente, no meio acadêmico decidi entrar em um programa de doutoramento. Decisão que, primeiramente, passou em não atuar na Computação, mas em outra área do conhecimento. Entendo os jogos digitais como primordialmente uma área de aplicação complexa e interdisciplinar. Durante minha carreira, convivi com profissionais da Comunicação, do Design e das Artes Visuais. Tenho uma inquietação, uma necessidade de teorizar, buscar fundamentos em outras áreas, para legitimar meus conhecimentos. Desejo investigar o que está além da técnica computacional, tenho um interesse em compreender os aspectos comunicacionais do jogo e melhor compreendê-los como mídia. Essas imagens dos jogos, que iniciaram com as imagens dos jogos arte, instigaram uma investigação para melhor entender o que elas enunciam e, conseqüentemente, compreender as imagens sintéticas dos jogos digitais de uma maneira geral.

Seria natural pela minha formação de base, seguir o percurso na Computação, entretanto, nesta ciência não encontraria as respostas para essas minhas inquietações. Logo, tive que visitar uma nova área do conhecimento, focando meus estudos na Comunicação. Não uma troca, pois não podemos negar nossa formação de base e nem poderei tornar-me um comunicador em um curso de *stricto sensu*, mas sim, espero contribuir com a Comunicação, principalmente, pelos procedimentos metodológicos inspirados na Computação.

1.2 Objetivos e Organização da Tese

Como dito por Braga (2004), a Comunicação é um campo em construção e estudar as áreas de interfaces podem ajudar a compreender este campo.

Espero dentro do campo da Comunicação, compreender mais o jogo culturalmente, mas também, pensar as tecnologias como construtos de cultura. Minha pretensão é conseguir nutrir-me nesta ciência para que, junto com minha formação de base, possa propor novos conceitos sobre os jogos digitais. Ter uma compreensão dialética de enxergar o computacional e o comunicacional tensionando-os. É uma desconstrução proposta por Derrida (1987), em enxergar o que existe de computação nas coisas não computacionais, e, ao mesmo tempo, enxergar o quanto de Comunicação existe na Computação.

Ingressei no programa de pós-graduação em 2014 procurando investigar os jogos arte. Esses primeiros passos serviram para sentir-me provocado por imagens que geram um estranhamento, mas que, ao mesmo tempo, são imagens do jogar. Em 2016, durante a qualificação já tínhamos um esboço de um conceito central na qual denominamos *imagens videojográficas*, entretanto, os primeiros ensaios cartográficos não foram satisfatórios. Durante a banca, além de reforçar esse conceito, os avaliadores apontaram a presença do pixel como um elemento importante nesta pesquisa. Nos anos seguintes aprofundamos a melhoria da cartografia adotando a analítica cultural. (MANOVICH, 2009, p. 6). Este procedimento metodológico permitiu a criação de cartografias mais consistentes, além de uma compreensão melhor do pixel que compõe a imagem técnica dos videogames. Pensar as imagens através de softwares é uma perspectiva que permite-me ingressar nas imagens nesta zona de interface entre o comunicacional e o computacional, aproveitando minhas habilidades na computação.

Importante desde já deixarmos claro alguns conceitos que adotaremos ao longo do texto. Quando tratarmos da *imagem técnica*, propriamente dita do jogo, um quadro, uma *screenshot*, estamos tratando da materialidade, da superfície da imagem com uma dimensionalidade formada por pixels. Já, quando nos referirmos às *imagens videojográficas*, estamos tratando de um constructo, de uma proposta de conceito, de uma virtualidade nos termos bergsonianos que atualizaram-se de várias formas nessas imagens técnicas do jogar. Outro termo que será bastante referido na tese é o *gênero*, não estamos sendo estruturalistas ou reducionistas em compreender as imagens do jogar pela ótica de uma categorização, mas adotamos o termo pela sua potência nos *game studies* e na tecnocultura do jogar. Inclusive vamos procurar desconstruir um pouco

esta cristalização categórica com a ontologia de Galloway (2006). O termo gênero é referido para tratar de um tipo de jogabilidade, por exemplo, jogos de aventura, estratégia, plataformas, entre outros.

Os objetos empíricos que auxiliaram a pensar sobre o conceito de uma imagem videojográfica são as imagens técnicas produzidas pelos jogos digitais, nas quais chamaremos de máquinas de jogar. Essas máquinas, inicialmente concebidas com uma estrutura mecânica, passando, posteriormente, para o software que executa em um hardware, ou seja um console de videogame, um computador pessoal ou um *smartphone*.

Na área dos *game studies* é comum pesquisas que envolvam as teorias de narratologia ou da ludologia (FRASCA, 1999), a primeira enfocando os aspectos das narrativas e a segunda as mecânicas de jogo. Entretanto, a abordagem que pretendemos dar para esta pesquisa está na imagem técnica como um dos produtos produzidos pelos algoritmos que simulam um micro-mundo interativo. São essas imagens que enunciam, comunicam e atualizam diferentes formas de cultura, de jogar, que desenha nos pixels da imagem a narrativa, a jogabilidade, a estética e a presença do operador¹ que comanda as ações nesse micromundo. É desafiador compreender o que chamamos de jogos digitais, identificar elementos que são absorvidos pela cultura e que façam com que as pessoas reconheçam as inúmeras imagens como sendo um jogo digital. Também não procuramos focar ou distinguir jogos digitais criados para uma experiência com múltiplos jogadores. Possivelmente inúmeras imagens técnicas analisadas foram de jogos com vários jogadores, entretanto esse critério não foi utilizado em nossas observações ou análises.

Antes de uma explicitação sobre estrutura capitular, é importante mencionar os três movimentos que fizeram parte do nosso arranjo metodológico na medida em que acabaram por exercer um papel fundamental em todo o processo da pesquisa. No primeiro momento foi realizada uma cartografia mais “flaneurizada” pelas máquinas de jogar, buscando, em diferentes materiais, compreender alguns vestígios nessas máquinas para pensar a imagem videojográfica. Tratou-se de um movimento arqueológico de reconhecer em máquinas antigas de jogar pistas dessa imagem videojográfica como uma virtualidade. Foi um momento de buscar máquinas esquecidas, pouco comentadas e relacionadas com os videogames. Zielinski apud Erkki e Parikka (2011) chamará de uma prática “anarqueológica” que consiste em escavar caminhos secretos na história em busca de futuros possíveis.

¹ Neste trabalho procuramos adotar o termo operador para designar jogador, no sentido que existe uma máquina que necessita ser operada. É um termo utilizado por Galloway (2006) que será detalhado na Seção 3.4.

No segundo momento, operou-se uma outra escavação, que realizou-se por uma busca massiva em imagens de jogos digitais cadastradas na plataforma *MobyGames* e reorganizando-as, cartograficamente, de acordo com as possibilidades oferecidas pela analítica cultural. Foi um momento de abertura, amplo, baseando-se em um corpus inicial volumoso com mais de trinta mil imagens. Também usamos a ontologia proposta por Galloway (2006) como organizadora da nossa reflexão teórica e metodológica. Na Seção 3.4 aprofundaremos esses conceitos, mas de forma sumária o autor propõe quatro angulações baseadas em dois eixos principais diegético/não diegético e operador/máquina como duas virtualidades capazes de se atualizarem em quatro diferentes formas de agir - maquinária diegética (MD), maquinária não diegética (MND), operador diegética (OD) e operador não diegética (OND). Três dessas virtualidades, somente a maquinária não diegética não será considerada, serviram de base para o movimento cartográfico usando o analítica cultural. Este momento terminou com uma escolha de um pequeno corpus composto por trinta e seis imagens do jogar.

Por último, o terceiro momento, também cartográfico, iniciou com uma operação de dissecação que permitiu afirmar determinados aspectos lúdico-maquínico-audiovisuais sobre a imagem videojográfica. Tratou-se de um momento mais qualitativo, enquanto o primeiro momento foi mais quantitativo. Neste ponto da pesquisa adotamos o conceito de *ethicidades televisivas* proposto por Kilpp (2003) e, conseqüentemente, a metodologia das molduras. (KILPP, 2010).

O problema de pesquisa busca compreender - a partir de uma proposta conceitual sobre a imagem videojográfica encaminhada nas reflexões presentes nos Capítulos 2 e 3 - *como esse conceito se atualiza nas imagens técnicas de jogos digitais produzidos entre 1976 e 2017, considerando as cartografias produzidas com o auxílio do analítica cultural. Como a tecnocultura do jogar, o maquinínico e as audiovisualidades atualizam-se nas diferentes imagens do jogar, deixando suas marcas nessa imagem sintética? De que maneira essas imagens nos provocam e nos dizem que tratam-se de uma imagem tecnocultural, lúdica e maquinária? O que permanece? Quais os rastros? Quais os vestígios desse jogo cultural que deseja durar nas imagens sintéticas das máquinas de jogar?*

Logo, o objetivo principal desta tese de doutoramento é definir e compreender o conceito de uma imagem videojográfica identificando diferentes camadas - da maquinicidade, da ludicidade e da audiovisualidade, que atualizam-se sob este conceito. Quanto aos demais objetivos, primeiro pretendemos compreender a tecnocultura do jogar, compreendendo este fenômeno

como uma virtualidade, o lúdico que atualiza-se de diferentes formas incluindo máquinas criadas pelo homem com o objetivo de jogar. Em segundo lugar, identificar máquinas pouco conhecidas e relacionadas com o contexto de jogos digitais como primeiras atualizações dessa imagem videojográfica, compreendendo essas máquinas da era digital também como um processo de mediação que produz inúmeros conteúdos derivados da performance do jogar.

Um terceiro objetivo específico é compreender o papel do pixel nessa revolução tecno-cultural da exponencialidade das imagens do jogar, incluindo uma discussão específica do jogo como ação angulando pela ontologia de Galloway (2006). E, por último, quanto aos objetivos específicos, compreender como aplicar análise cultural (MANOVICH, 2009) para investigar as imagens dos jogos digitais e como tensionar esse movimento metodológico quantitativo com outros procedimentos mais qualitativos, tais como, a dissecação, as etnicidades e as molduras. (KILPP, 2010).

E qual a finalidade e a contribuição desta pesquisa nas Ciências da Comunicação? Nada adiantaria este processo de pesquisa, aprofundamento teórico e metodológico se não agregar uma reflexão no campo da Comunicação. Assim, além da possibilidade de compreender as audiovisualidades das imagens sintéticas em uma tecnocultura do jogar, produzidas pelo algoritmo, pela máquina, espera-se compreender, também, os jogos digitais como agenciadores de sentidos inseridos em um ambiente tecno-cultural. O grupo de pesquisa TCAv – Audiovisualidades e Tecnocultura: Comunicação, Memória e Design, deste Programa de Pós-graduação em Ciências da Comunicação, estuda os audiovisuais em contextos não reconhecidamente midiáticos ou audiovisuais. Logo, reconhecer nos jogos digitais os devires do cinema, do lúdico e da máquina é uma colaboração com o grupo. Esta pesquisa também agrega uma perspectiva diferenciada aos *game studies*, cuja abordagem principal são os aspectos narrativos ou lúdicos. Estamos abordando os jogos digitais pelas suas imagens técnicas, compreendendo suas audiovisualidades, sua ludicidade e sua maquinicidade como camadas que atualizam-se nessas imagens. Obviamente, depois do percurso da pesquisa, de uma certa forma, é retornar às inquietações do início do doutoramento, cujas imagens dos jogos arte afetavam-me como pesquisador, reconhecendo a existência de um conceito teórico, de uma imagem videojográfica que está além da imagem sintética, técnica, que é capaz de provocar nosso olhar pois arde nela o desejo de ser jogo digital. Entretanto, existem outras qualidades que provocam nosso olhar e servem para constituir essa imagem própria do jogar.

Quanto ao conteúdo da tese está organizado em quatro capítulos. O Capítulo 2 iniciará com a retomada de pesquisadores da antropologia do jogar (CAILLOIS, 1990; BROUGÈRE, 1998; HUIZINGA, 2000; SUTTON-SMITH, 2005; SALEN; ZIMMERMAN, 2012; MCGONIGAL, 2012; PERRON, 2013) para compreender o aspecto do lúdico, do jogar em relação inclusive aos jogos digitais. Com o método da intuição de Bergson (DELEUZE, 2004), para auxiliar nos primeiros movimentos investigatórios, vamos angular para um levantamento arqueológico de diferentes máquinas de jogar com a intenção de compreender as imagens videojográficas (SHAW, 2008; LISTER et al., 2009; MCLUHAN, 2009; ERKKI; PARIKKA, 2011; GUINS, 2014). No término deste capítulo discutiremos a exponencialidade das imagens sintéticas oriundas da produção de inúmeras máquinas de jogar pelo olhar da midiatização. (BRAGA, 2012).

O Capítulo 3 é sobre o conceito de imagem videojográfica. Iniciamos discutindo sua natureza dialética (BENJAMIN, 2006), seus rastros (DIDI-HUBERMAN; CHÉROUX; ARNALDO, 2013), mundos imaginários (BELLOUR, 1993; FLUSSER, 2007), sua *imagéité* (RANCIÈRE, 2012) e sua ideologia (CHUN, 2005; GUATTARI; ROLNIK, 1996). Após, trataremos da relação intrínseca entre o criador-operador e a relação entre operador-máquina-imagem até chegarmos na concepção dos jogos como ação feita por Galloway (2006) terminando o capítulo com uma discussão sobre a revolução do pixel e sua relação tecnocultural com os jogos digitais.

Compreendida as forças teóricas que permeiam a imagem videojográfica realizamos a primeira parte do processo cartográfico que é descrito na primeira seção do Capítulo 4. Trata-se de uma seção, predominantemente, sobre analítica cultural (MANOVICH, 2009) descrevendo os movimentos e reflexões que foram feitos sobre as imagens videojográficas enquanto os procedimentos metodológicos foram aplicados. Destaca-se que esta seção é a que mais possui jargões computacionais e, possivelmente, gerará um estranhamento no leitor habituado com a leitura dos capítulos anteriores mais teóricos. A primeira seção do Capítulo 4 inicia descrevendo as técnicas utilizadas na analítica cultural, avançando para a discussão das primeiras imagens plotadas considerando, basicamente, um tempo cronológico expresso em décadas. Após, procura-se cartografar as imagens pela ontologia de Galloway (2006) usando, ainda, analítica cultural. Finalizando esta parte com a seleção de trinta e seis imagens médias divididas em três grupos conforme a ontologia de Galloway.

A segunda seção do Capítulo 4 trata da segunda etapa do processo cartográfico. Essa seção começa tendo como base essas imagens sendo aplicadas em um procedimento dissecatório e cartografados os fragmentos para compreender três camadas – maquinicidade, ludicidade

e audiovisualidade. Em cada uma destas, uma coleção de fragmentos são moldurados em cartografias para discutir os sentidos que são agenciados por diferentes molduras que atualizam-se diferentemente em cada uma das camadas citadas anteriormente. Notamos a presença de quatro molduras principais – as plataformas de hardware, os dispositivos de interface gráfica, o círculo mágico e a diegese, sendo possível de criar sete molduramentos distintos - a superfície da imagem técnica, os apetrechos, painéis informativos, caixas de diálogo, barras de ações, painéis decorativos e os painéis diegéticos.

E, por fim, serão feitas as considerações finais retomando as conclusões parciais, destacando as contribuições teóricas, metodológicas e práticas para Ciências da Comunicação, além de apontar desdobramentos futuros da pesquisa.

2 A TECNOCULTURA DO JOGAR

As pesquisas realizadas na área de *game studies* abordam, principalmente, as questões referentes à produção e à recepção, além dos aspectos sociais dos jogos. São poucos os trabalhos na área que procuram abordar os jogos digitais sob uma perspectiva do audiovisual interativo. Por exemplo, em 2011 foi desenvolvida uma tese de doutoramento, no PPGCC/UNISINOS, por Branco (2011), também sob a orientação do Prof. Dr. Gustavo Daudt Fischer, seguindo a tendência dos *game studies* em abordar aspectos mais referentes ao lúdico e menos da questão audiovisual. Isso não minimiza a importância de tais trabalhos, entretanto, essa ausência de pesquisas sobre as audiovisualidades, dos jogos digitais, aguça a curiosidade do autor desta pesquisa em buscar os rastros do lúdico, do jogo, nas imagens sintéticas dos jogos digitais. Acreditamos que a imagem sintética do jogo digital, seja esta gerada em um monitor de um computador, em uma tela de TV ou em uma tela de celular, possui uma enunciação própria que difere das outras imagens audiovisuais, por exemplo, do cinema, do vídeo, do software e da TV. Neste capítulo, procuramos compreender os aspectos audiovisuais das imagens sintéticas produzidas pelas inúmeras máquinas de jogar. Entender, possivelmente, o quanto que um contexto tecnocultural, com máquinas e aparatos próprios do seu tempo, imprime um estatuto lúdico nas imagens e nos audiovisuais.

Este capítulo está organizado em três seções. Primeiramente, Huizinga (2000), Caillois (1990), Brougère (1998) e Jacques Henriot Perron (2013) serão convocados para auxiliar-nos na definição de um arcabouço conceitual das questões que envolvem o jogar na tecnocultura. Assim, na segunda seção, traremos um olhar arqueológico e procuraremos fazer escavações a fim de encontrar relações entre a cultura, a técnica e o lúdico. A terceira seção apresentará uma coleção de diferentes máquinas de jogar, que ilustram superfícies pictóricas, em que são produzidas imagens do jogar e procuramos compreender o lúdico sob o olhar tecnocultural, apontando para uma imageicidade própria dos jogos digitais.

2.1 Antropologia do Jogar

Johan Huizinga é, frequentemente, citado nas pesquisas sobre jogos. Pesquisador holandês do início do século XX, o autor estabeleceu em seus estudos a relação do jogo com a cultura. Para o autor:

Encontramos o jogo na cultura, como um elemento dado existente antes da própria cultura, acompanhando-a e marcando-a desde as mais distantes origens até a fase de civilização em que agora nos encontramos. Em toda a parte encontramos, presente o jogo, como uma qualidade de ação bem determinada e distinta da vida “comum”. (HUIZINGA, 2000, p. 7).

Huizinga pensa o jogo como um conceito sócio-antropológico além do mero jogo como objeto. O autor conceitua o jogo em sua obra *Homo Ludens* como um conceito metafísico que antecede a cultura e distingue-se da vida comum, ordinária. Muitas atividades cotidianas da nossa sociedade atualizarão qualidades que são próprias do jogar.

Entretanto, afirmar que todos os processos sociais são jogos é um problema tautológico, pois se o jogo é tudo, então nada ele é. O jogo possui algumas características próprias, não tão fáceis de serem identificadas e determinadas, mas que podemos observar em alguns processos sociais. Como disse Huizinga, o jogo pode ser visto como uma qualidade de ação, ou seja, pode qualificar algo com aspectos do jogo, mas não transforma a coisa em jogo. Quando algo tem uma determinada característica de alguma coisa, não significa que o algo seja esta coisa. Por exemplo, o xadrez exige que cada jogador faça um movimento em seu turno, pensando estrategicamente. Essa estrutura de ação, podemos observar em uma negociação de compra e venda de qualquer bem de consumo. Qualificamos o processo de negociar com uma estrutura estratégica, mas não transformamos o processo de vendas em um jogo de xadrez. Entretanto, é correto afirmar que os processos de negociação possuem algumas qualidades que são próprias do jogo.

Outro conceito potente, de Huizinga, trata-se do círculo mágico – “essa área sagrada com suas próprias regras. Separação espacial em relação a vida”. (HUIZINGA, 2000, p. 11). Os povos mais primitivos criavam em seus rituais um círculo mágico, estabelecendo uma área do sagrado do ritualístico. Fazer um círculo na terra transforma aquele espaço. Imbui de propriedades místicas conforme as crenças dos primitivos:

Mas a sensação de estar 'separadamente juntos', numa situação excepcional, de partilhar algo importante, afastando-se do resto do mundo e recusando as normas habituais, conserva sua magia para além da duração de cada jogo. (HUIZINGA, 2000, p. 13).

Experimentar este círculo mágico é uma forma de ressignificar a vida cotidiana. Entrar neste círculo é aceitar as regras impostas por ele. Ao sair daquele espaço, o sujeito não é mais o mesmo, é modificado, passa a levar dentro de si a experiência vivida no círculo. Dos círculos xamânicos de tribos primitivas até os mundos virtuais confinados na superfície das telas, temos

a presença desta área sagrada regida por suas próprias regras. Quem entra nela está sujeito ao código do jogo, e ao sair do círculo, já não é mais o mesmo, foi alterado pela experiência lúdica. Na Figura 1 destaca-se alguns rituais sagrados. Os nativos norte-americanos, os índios xavantes brasileiros ou uma missa católica possuem seus papéis, seus símbolos, seu conjunto de regras próprio deste círculo sagrado.

Uma partida de futebol (Figura 2(a)) ou um show de rock (Figura 2(b)) estabelecem este círculo mágico, criam uma área “sagrada” que está dentro da cidade, mas de forma separada com sujeitos, compartilhando a mesma experiência e regidos por regras próprias daquela espécie de culto, com sua própria liturgia capazes de modificar as pessoas quando essas saírem do círculo. Nas imagens da Figura 2 notamos a presença das pessoas, o palco ou o gramado, os jogadores, os músicos, as pessoas com camiseta da banda ou do time de futebol. Tudo compondo o círculo, muito semelhante aos círculos mágicos apresentados na Figura 1.

Figura 1 – Nativos norte-americanos (a); índios xavantes no Brasil (b) e uma missa católica (c).



Fonte: Elaborado pelo autor.

No *Homo Ludens* (HUIZINGA, 2000) o autor trás uma série de questões do jogo em relação à guerra, às artes, ao conhecimento e ao Direito. Uma audiência jurídica (Figura 2(c)) possui uma série de regras, alguns padrões de condutas que poderemos assemelhar aos jogos, estabelece-se um círculo mágico cujos participantes – juiz, juri, promotoria, defensoria conhecem as regras pré estabelecidas e, quando entram neste espaço, firmam a aceitação deste contrato, deste pacto definido pelo círculo. Este espaço jurídico não é um jogo, mas o círculo dota-o de propriedades lúdicas. As negociações, a audiência, a partida de futebol e o show de rock não são jogos, mas criam círculos mágicos capazes de dotá-las das qualidades do jogo. Para Huizinga (2000, p. 13) o jogo é:

[...] uma atividade livre, conscientemente tomada como 'não-séria' e exterior à vida habitual, mas ao mesmo tempo capaz de absorver o jogador de maneira intensa e total. É uma atividade desligada de todo e qualquer interesse material, com a qual não se pode obter qualquer lucro, praticada dentro de limites espaciais e temporais próprios, segundo uma certa ordem e certas regras. Promove

a formação de grupos sociais com tendência a rodearem-se de segredo e a sublinharem sua diferença em relação ao resto do mundo por meio de disfarces ou outros meios semelhantes.

Figura 2 – Uma partida de futebol (a); show de rock (b) e uma audiência (c).



Fonte: Elaborado pelo autor.

Huizinga (2000) lista uma série de características quanto ao jogar: ser livre; evasão da vida real; um faz de conta; um isolamento; limitado no espaço e no tempo; tensão, incerteza; obedece às regras do jogo; criar um pacto, uma união dos jogadores fora do jogo; um ar de mistério. Essas características do jogo servem para sustentar nosso argumento de que, apesar de algumas atividades sociais terem qualidade de jogo, não as tornará jogo propriamente dito. Uma negociação não é desligada de um interesse econômico, os atletas são profissionais e estão jogando por um ofício remunerado, da mesma forma que uma audiência pública estabelece conflitos políticos e também os profissionais ali presentes exercem suas tarefas como uma profissão. Logo, somente a presença do círculo mágico não cria um jogo, tais outras características – livre, espontaneidade, desligada de quaisquer interesses materiais, entre outros que definiram metafisicamente o jogo.

A questão da espontaneidade, da frivolidade, sem a necessidade de gerar um produto ao término da experiência semelhante à contemplação das obras de arte, Huizinga (2000, p. 140) aponta:

Em que medida a cultura atual continua manifestando-se através de formas lúdicas? Até que ponto a vida dos homens que participam dessa cultura é dominada pelo espírito lúdico? Conforme vimos, o século XIX perdeu grande número dos elementos lúdicos que caracterizavam as épocas anteriores. Terá esta deficiência sido eliminada, ou terá ela aumentado?

Considerando os esportes, percebe-se o quanto os jogos profissionalizam-se, adotaram um status de seriedade. Mesmo em um contexto de jogo, a nossa cultura atual acaba minimizando o aspecto da frivolidade, pois o atleta não joga somente por jogar, possui um fim, tem que gerar

um resultado. Não trata-se mais de uma atividade frívola. O aspecto lúdico é perdido, perde-se a espontaneidade. Como afirmamos anteriormente, não podemos dizer que todos os sistemas são jogos. Uma audiência jurídica tem um fim, um propósito, profissionais que atuam neste sistema. Por isso afirmamos, que até pode ter a qualidade do círculo mágico, mas por esta produção de resultados, perde a característica essencial do ser jogo. Caillois (1990) também reforça as características do livre, do voluntário e da espontaneidade e destaca seis qualidades do jogar: livre, delimitado, incerto, improdutivo, regulamentado e fictício. (CAILLOIS, 1990, p. 29).

O pesquisador francês, Jacques Henriot² apud Perron (2013) complementa esse conceito do jogar, apresentando uma definição para uma atitude lúdica:

Para jogar, deve-se entrar no jogo. Para entrar no jogo, deve-se saber que é um jogo. Por isso, da parte de quem começa a jogar, deve-se uma compreensão prévia do significado do jogo. A atitude lúdica, como toda atitude, é tomada. Como toda atitude, ela compreende-se. (HENRIOT, 1983, p. 83 apud PERRON, 2013, p. 9, tradução nossa³).

Quando o jogador decide participar de um jogo, primeiramente, ele deve saber que trata-se de um jogo e, além disto, entende o significado de jogar, conhece as características do jogar e também entende as regras que são estabelecidas neste círculo mágico. Se vai participar de uma partida de futebol deve saber que aquilo trata-se de um jogo, que possui regras e que, ao entrar no círculo, aceita tais condições. Conforme vemos em Perron (2013), para Henriot o fazer de conta é o pensar de forma lúdica, atribuir outros significados para os objetos. Ao ler um conto de fadas infantil, aceitamos as antropomorfizações, por exemplo, um lobo e um gato podem falar, temos uma atitude lúdica diante da narrativa. Afirmar que gatos ou lobos não falam é agir de uma forma, inclusive antipática, no sentido de romper esse encantamento que fica estabelecido tacitamente; para funcionar devemos nos despojar da racionalidade e aceitar aquele universo. Isso é uma atitude lúdica, aceitar o “faz de conta que...”. Assim, estabelece-se uma relação com o conceito de círculo mágico do Huizinga. Sabemos que, metaforicamente, ao cruzar o círculo, aceitamos as regras impostas por ele, questionar as regras do círculo é não aceitar o faz de conta, seria entrar no círculo com uma postura não lúdica. Podemos intuir que entramos neste círculo

² Ao contrário de Huizinga, que é bastante citado em trabalhos sobre o jogo, Henriot, apesar de suas pesquisas com mais de trinta anos sobre a ludicidade, acaba concentrando-se na França, sem a mesma popularização de Huizinga.

³ “Pour jouer, il faut entrer dans le jeu. Pour entrer dans le jeu, il faut savoir que c’est un jeu. Il y a donc, de la part de celui qui se met à jouer, une compréhension préalable du sens du jeu. L’attitude ludique, comme toute attitude, se prend. Comme toute attitude, elle se comprend.”

envolto de mistérios sem um fim, mas, simplesmente, entramos por prazer e, possivelmente, sairemos modificados.

Mas isso é exclusivo dos jogos? A literatura e o cinema também exigem uma atitude lúdica e estabelecem um círculo mágico da narrativa, a diegese, que nos convida a visitá-lo. No cinema, chamamos da suspensão de descrença:

[...] compreende-se que a audiência não é enganada pela ilusão diegética, sabe-se que a tela apresenta não mais do que ficção. E ainda, é de vital importância para o correto desenrolar do espetáculo que este faz de conta seja escrupulosamente respeitado (ou então a ficção do filme é dita mal construída), tudo seja preparado para tornar efetiva a ilusão e dar um ar de verdade (esse é o problema da verossimilhança). (METZ, 1982, p. 72, tradução nossa).⁴

Aceitamos como verdade as premissas estabelecidas pela ficção, por mais fantástica e absurda que seja. Acreditar no nosso universo da narrativa é possuir uma atitude lúdica. Essa atitude pode ser considerada como uma virtualidade que se atualiza de inúmeras maneiras, inclusive no jogar. Entretanto, essa atualização possui características que fazem o jogar diferenciar-se dos demais faz de conta.

Brougère (1998) apresenta o conceito de uma cultura lúdica: “[...] conjunto de regras e significações próprias do jogo que o jogador adquire e domina no contexto de seu jogo”. Para o autor, esta cultura lúdica, como toda cultura, é produto de uma interação social, ela é co-criada por quem joga. O autor também destaca a questão da ruptura com a realidade, com a vida cotidiana e para conseguir fazer essa quebra, vai além das regras do jogo. Existe um conjunto de comportamentos tácitos que permitem perceber que estamos brincando ou que determinado comportamento é uma brincadeira. Este olhar, capaz de distinguir o brincar, é o que forma a base dessa cultura lúdica que só é criada brincando, experimentando e interagindo.

Já, Sutton-Smith (2005), considera que o conceito do jogo é complexo, com as fronteiras difíceis de serem definidas. Observa que muitos autores criam retóricas⁵ para destacar uma característica do jogar, muitas vezes defendendo uma posição específica, “criam um discurso persuasivo tentando provar a veracidade de um conjunto de crenças”. (SUTTON-SMITH, 2005, p. 303, tradução nossa)⁶. Encontramos muitas retóricas na área de *game studies*: o jogo sério,

⁴ “[...] It is understood that the audience is not duped by the diegetic illusion, it 'knows' that screen presents no more than a fiction. And yet, it is of vital importance for the correct unfolding of the spectacle that this make-believe be scrupulously respected (or else the fiction film is declared 'poorly made'), that everything is set to work to make the deception effective and to give it an air of truth (this is the problem of verisimilitude).”

⁵ Entende-se por retórica um discurso claro construído de forma a transmitir ideias de maneira convincente, um discurso que pretende argumentar sobre determinado fato.

a importância do jogar, o jogo e a cultura, o jogo na educação, várias delas tentando atribuir seriedade ao jogo, uma forma de legitimar o estudo do jogo pela sua seriedade. Abt (1987) é um dos autores que defende o conceito de um jogo sério, por exemplo:

[...] estes jogos têm um propósito educacional explícito e cuidadosamente pensado e não intenciona ser jogado primariamente para diversão. Isto não significa que os jogos sérios não são ou não deveriam entreter. (ABT, 1987, p. 9, tradução nossa)⁷.

Este é um conceito muito comum ainda quando encontramos os estudos do jogo no âmbito acadêmico, existe este desejo de encontrar um sentido, um propósito de desenvolver o jogo demonstrando que pode ser usado para outro fim.

Entretanto, é pouco comum perceber a ambiguidade do jogo, como proposto por Sutton-Smith (2005). A reflexão principal do autor é que o brincar é ambíguo – incerto, vago, confuso, com diferentes sentidos. Como o jogar é um brincar, é importante aceitar em nossas formulações essa nebulosidade, esta incerteza do jogo. Ao invés de trazer embasamentos teóricos com fins de justificar por uma retórica uma suposta seriedade e importância dos jogos na sociedade, vamos fazer um movimento inverso e considerar esta incerteza, esta espontaneidade em pertencer a um faz de conta como as características mais potentes do jogar. Vamos compreender esta atitude lúdica, livre e espontânea como qualidade inerente do próprio jogo. O jogo não deve ser criticado por sua brincabilidade e julgado, por isso, como desimportante, pelo fato de estar associado ao brincar. Pensar a ambiguidade no jogo, como propõe Sutton-Smith (2005), é pensar o jogo como uma relação dialética, com tensionamentos, no qual brincadeira/seriedade e tantas outras dicotomias convivem. Acreditamos que as imagens geradas pelas inúmeras máquinas de jogar carregarão essas tensões, as memórias do brincar, do círculo mágico e do faz de conta.

Os conceitos de jogo e brincar, vistos, anteriormente, são mais amplos como dito em um sentido antropológico, como parte de uma cultura lúdica. Jane McGonigal, pesquisadora e *game designer* contemporânea, propõe um conceito de jogo mais estruturalista, tentando listar uma série de elementos que definiriam o que é o jogo:

O que define um jogo são as metas, as regras, o sistema de *feedback* e a participação voluntária. Todo o resto é um esforço para consolidar e fortalecer esses quatro elementos principais. (MCGONIGAL, 2012, p. 31).

⁶ “[...] as being a persuasive discourse, or an implicit narrative, wittingly or unwittingly adopted by members of a particular affiliation to persuade others of the veracity and worthwhileness of their beliefs.”

⁷ “[...] these games have an explicit and carefully thought-out educational purpose and are not intended to be played primarily for amusement. This does not mean that serious games are not or should not be, entertaining.”

Neste conceito, a questão da espontaneidade também está presente, mas procura caracterizar o círculo mágico com um sistema constituído de metas, regras e formas de apresentar um *feedback* das ações para os jogadores. No momento em que colocamos, neste conceito metas, acabamos diferenciando o brincar do jogar. O brincar não tem uma meta, enquanto o jogo procura atender um determinado objetivo. Se tivéssemos recursos e ações ilimitadas não teríamos desafios, logo as regras irão impor restrições de forma que possamos atingir determinado resultado, às metas. O *feedback* é o resultado deste sistema para que possamos perceber a forma que nossas ações estão atuando sob o círculo mágico. O componente reativo do jogo ação-reação é dado neste ciclo de ações permitidas pelas regras e o *feedback*.

Além destes conceitos, Salen e Zimmerman (2012) apresentam mais algumas formulações sobre os jogos. Para Abt (1970, p. 13 apud Salen e Zimmerman, 2012) “[...] um jogo é um contexto com regras entre os adversários tentando conquistar objetivos”. Para Costikyan (1994 apud Sutton-Smith, 2005), “um jogo é uma forma de arte na qual os participantes, denominados jogadores, tomam decisões a fim de gerenciar os recursos por meio das fichas do jogo em busca de um objetivo”. E para Suits (1990, p. 34 apud Sutton-Smith, 2005):

Interagir em um jogo é engajar-se em uma atividade direcionada para produzir um determinado estado de coisas, usando apenas meios permitidos pelas regras, em que elas proibem meios mais eficientes, e que tais regras são aceitas apenas porque possibilitam essa atividade.

Em suma, o conceito de jogo, não pode ser entendido por uma única definição, temos que considerar que sua natureza é complexa, múltipla e ambígua. Assim, para melhor compreender estas definições em suas diferentes materialidades e contextos e inspirados na fenomenologia bergsoniana que as coisas têm um modo de ser e agir que questionamos: como se atualizam as imagens pensadas como videojográficas entendendo que nestas coalescem sentidos lúdicos, audiovisuais e maquínicos?

Considerando os autores até aqui convocados, nota-se que a existência de objetivos, regras, a participação voluntária/livre dos jogadores, o fazer de conta, a incerteza pelos resultados e pertencer em uma unidade de espaço-tempo são características comuns nos diferentes conceitos de jogo, ou seja, é uma espécie de qualidade própria do jogo, que tornam estas coisas jogáveis e não somente outra coisa, por exemplo, uma narrativa ficcional, ou uma brincadeira. Jogos sem objetivos não seriam jogo, seriam o brincar. Uma brincadeira pode virar jogo? No momento em que colocamos restrições nesta brincadeira e traçamos objetivos, inclusive intrínsecos, tornamos

o brincar um jogo. Por exemplo, crianças brincando com carrinhos. Podem construir pistas, garagens, obstáculos, sempre de forma espontânea e frívola, a atividade não tem um fim, não esperamos um resultado após esta brincadeira. Se os participantes começarem a jogar seus carrinhos na pista para ver qual vai mais longe, a brincadeira vira um jogo e regras começam a ser definidas – qual o ponto de destino? De onde cada carrinho deve partir? Todo tipo de carrinho pode participar? O círculo mágico criado pelo faz de conta da brincadeira passa para um círculo mágico do jogar.

Vamos considerar, por ora, que estas sejam **características persistentes, durante**s nas diversas formas pelas quais o jogo se atualiza em nossa cultura, **modos de ser** destes objetos que se atualizam, por exemplo, nos modos de agir destes jogos e, no caso do recorte que nos interessa, esses modos apresentam-se nas imagens geradas por máquinas de jogar. É neste sentido que queremos avançar na nossa problematização. Dado o conjunto de conceitos, vistos anteriormente, entendemos como lúdico participar de forma livre em um círculo mágico conhecendo as regras que o regem. A qualidade do lúdico, por sua vez é a ludicidade. O brincar e o jogar trazem esta qualidade, entretanto, estabelecem círculos diferentes.

O método da intuição de Bergson (DELEUZE, 2004) pode ajudar na compreensão de um misto, formado pelo modo de ser e agir das coisas. Poderíamos dizer, que um dos modos de ser dos jogos (temporalidade) é, exatamente, esta ludicidade, que atualiza-se em diferentes definições e formas de fazer de conta, incluindo o brincar, as fábulas e os jogos. A ludicidade dura entre as suas várias atualizações. Compreender o que difere de cada jogo, em sua duração, é uma forma de entender melhor o ser do problema. *O que permanece? Quais os rastros? Quais os vestígios dessa ludicidade que deseja durar nas diferentes formas de fazer de conta, incluindo os jogos?* Tais questões serão retomadas e ampliadas durante o trabalho. Além do lúdico existem outras camadas vinculadas ao caráter audiovisual(idade) que serão abordadas.

Na próxima seção, trataremos a relação do jogar com as tecnologias de diferentes épocas e procuraremos traçar uma abordagem arqueológica e tecnocultural das diferentes máquinas de jogar. A finalidade desta abordagem é estabelecer uma compreensão inicial do fenômeno do jogo, em relação à tecnologia e, conseqüentemente, do entendimento deste jogo, na cultura que apropria-se da máquina, e que produz uma série de imagens sintéticas que atualizam audiovisualidades e ludicidades que diferem-se de outros produtos culturais.

2.2 Olhar Arqueológico e Tecnocultural para o Jogar

O objetivo desta seção é fazer uma ligação entre a questão da ludicidade e as máquinas de jogar. Precisamos, primeiramente, pensar os aspectos da tecnocultura e sua relação com as questões referentes ao jogo. Devemos convocar para essa reflexão inicial McLuhan (2009) quanto às questões que envolvem as extensões do homem e o quanto isto implica no conceito de uma tecnocultura. O homem aproxima-se e relaciona-se com o meio, através de uma relação mediada, adotando inúmeras extensões. Criam-se espaços, ideologias, procedimentos engendrados neste formato tecnológico, caracterizando-se sempre uma cultura de sujeitos que criam e recriam mensagens com essas tecnologias. Elas modificam nossas relações com os outros e com nós mesmos. (MCLUHAN, 2009, p. 21). Os jogos são modelos dramáticos de nossas vidas psicológicas, e servem para liberar tensões particulares. São formas artísticas populares e coletivas, que obedecem a regras estritas. (MCLUHAN, 2009, p. 265). São também vistos como extensões do homem. E esses modelos acabam permitindo analisar os comportamentos de uma sociedade “[...] consentimos em ser parte de um mecanismo dinâmico numa situação deliberadamente artificial”. (MCLUHAN, 2009, p. 267). Nesta brincadeira de faz de conta o homem socializa-se, relaciona-se e constrói seu modelo de mundo, permitindo à sua consciência agir nesse imaginário.

Em todas as épocas há uma relação entre o sujeito, a cultura e a técnica. O homem, além de criar técnicas, passa ter sua vida normatizada através do aparato técnico. A admiração, na atualidade, pelos avanços tecnológicos, segue o mesmo princípio tecnocultural das outras épocas. Para Shaw (2008, p. 4, tradução nossa)⁸

Podemos, portanto, descrever o estudo da tecnocultura como uma investigação sobre a relação entre a tecnologia e a cultura, e a expressão desse relacionamento nos padrões de vida social, estruturas econômicas, política, arte, literatura e cultura.

Assim, pensamos, como é possível compreender uma época em função dos artefatos técnicos? Como podemos compreender nossa contemporaneidade observando as inúmeras máquinas de jogar, além dos videogames? Como que as técnicas dos videogames, da eletrônica, do *game design*, das narrativas, da comunicação, do design influenciam-se mutuamente na tecnocultura? Como a estética, a linguagem, as audiovisualidades dessas máquinas de jogar

⁸ “We can therefore describe the study of technoculture as an enquiry into the relationship between technology and culture and the expression of that relationship in patterns of social life, economic structures, politics, art, literature and popular culture.”

inseriram-se na nossa cultura e os elementos culturais do cinema, da TV, dos quadrinhos, da literatura, da música inserem-se na estética, linguagem e audiovisualidades dos jogos digitais?

Para Lister et al. (2009), a cultura sempre será tecnocultural, implicará nessas relações da vida diária com a tecnologia. As apropriações que são feitas das máquinas e ferramentas vão além do uso para o qual foram projetadas. Essa resignificação implica em absorver o maquínico na vida cotidiana com outros usos e significados. É uma constante reconstrução cultural.

Em Lister et al. (2009, p. 429, tradução nossa)⁹, “Bruno Latour, por exemplo, afirma que a sociedade sempre tem uma rede indissolúvel de entidades humanas e tecnológicas”. Lister definirá a expressão cibercultura a partir deste conceito de Latour, mas sobre as tecnologias da era digital. Entretanto, a tecnocultura está além, considera essa rede indissolúvel em qualquer era tecnológica. Em suma, sociedade, cultura e tecnologia são fenômenos e entidades intrínsecamente ligadas. (LISTER et al., 2009, p. 429). Trata-se da Teoria Ator-Rede (TAR) formulada por Latour que, sumariamente, constitui-se dessas relações entre humanos e tecnologia. Assim, analisar as máquinas, ferramentas e métodos de um tempo representam uma maneira de compreender os fenômenos sociais e culturais.

Neste sentido, é que entendemos que uma visada tecnocultural pode se valer de uma angulação mais arqueológica para pensar as máquinas de jogar. Zielinski apud Erkki e Parikka (2011) nega a arqueologia da mídia como um método, mas afirma como uma atividade, uma prática “anarqueológica” que consiste em escavar caminhos secretos na história, auxiliando no encontro de caminhos futuros.

Como um primeiro movimento, esse agir arqueológico permite que façamos descobertas de como a imagem sintética é produzida nas diferentes máquinas, considerando o meio tecnocultural. A escavação permite produzir uma cartografia mais livre quanto as escolhas das máquinas de jogar, buscando, em diferentes materiais, compreender alguns vestígios para pensar essa imagem técnica produzida pelos jogos digitais, destacando diferentes camadas que comparecem numa imagem, uma camada lúdica atualizada em determinadas imagens, montagens, estratégias e a camada cinema também atualizada nos planos, na direção de arte, no projeto de som, na montagem e na narrativa.

Como um *flâuner*¹⁰ benjaminiano começamos navegando pela web em busca de sites sobre origens e máquinas do jogar a partir do *pinball*. Sabíamos que o *pinball* era uma máquina

⁹ “Bruno Latour for instance asserts that society has always been an indissoluble network of technological and human entities.”

antecessora dos videogames. Nossa caminhada começou por estas máquinas, mas acabamos encontrando outras, que de uma certa maneira, inspiraram a criação do *pinball*. Então, seguimos por máquinas de jogar mais antigas a fim de encontrar “caminhos secretos”.

Procurando encontrar máquinas anteriores e posteriores que tivessem alguma mecânica relacionada ao (*pinball*) começamos a busca inicial pela Wikipédia, em língua inglesa e depois fomos navegando por sites e fóruns especializados em máquinas de fliperama - *Internet Pinball Database* (IPDB... , 2018), *dmoz sobre pinballs* (DMOZ... , 2016), *Papa.org* (PAPA... , 2018) e *Pinball Games* (PINBALL... , 2016). Procuramos destacar as superfícies de algumas máquinas, pois de alguma forma, nessas áreas, formam-se imagens, inicialmente, como construções imagéticas de quem observa o aparelho até chegarmos a máquinas cujas imagens são sintetizadas na superfície (tela).

Para Felinto (2010, p. 48), “[...] não trata-se, necessariamente, apenas (e sempre) de recordar o que foi esquecido, mas também (e talvez prioritariamente) de imaginar o que poderia ter sido, de mapear discontinuidades e saltos”. Zielinski apud Felinto (2010, p. 52), sugere que “[...] uma variantologia da mídia faz sentido não apenas como recuperação de dimensões históricas perdidas, mas também como consideração fundamental da materialidade dos meios e dos contextos históricos nos quais eles emergiram”. Dessa forma, resgatar o *pinball* e máquinas criadas em outros tempos cronológicos vai além da análise histórica, mas compreender os contextos nos quais essas máquinas surgiram, e especular elementos que encontramos no dito jogar atual que já estavam presentes nesses dispositivos que são esquecidos. Estabelecer uma relação entre o aspecto tecnológico e da imaginação, conforme Felinto (2010, p. 48), “[...] buscar o velho no novo (como vêm fazendo recentemente diversos autores), tenta encontrar o novo no antigo. Nessa abordagem singular, revelam-se, de forma bastante nítida as conexões entre arte e tecnologia, entre imaginação e razão”.

Como vimos na seção anterior, o brincar pode ser visto como parte da cultura do jogar. Este brincar contagia e é contaminado pelos artefatos e técnicas do seu tempo. Logo, jogos e brinquedos serão criados a partir da tecnologia da sua época, e, mutuamente, ao brincar com eles, os sujeitos, de alguma forma, serão constituídos. A atitude lúdica proposta por Henriot será atualizada na tecnocultura e a ludicidade durará em diferentes máquinas de jogar. Um videogame

¹⁰ O conceito de *flâuner*, para Walter Benjamin, está associado ao andarilho, ao observador das grandes cidades que anda pelas ruas sem um destino, apenas sem uma finalidade em si, mas a experiência do andar e observar é o principal objetivo. A metáfora serve para pensar como a postura do pesquisador que transita pelo território de sua pesquisa observando os detalhes, as margens, sendo afetado pelos fenômenos do território.

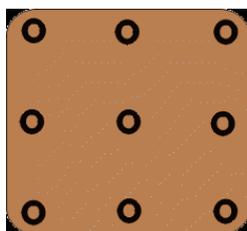
é uma máquina de jogar do nosso tempo. Apesar de não terem sido criados, exclusivamente, para o entretenimento, dependendo do software, um computador ou um *smartphone* também tornam-se máquinas de jogar. Entretanto, não é somente o lúdico que é atualizado, os aspectos audiovisuais também são. Compreendemos que toda máquina de jogar escavada já poderia ser pensada como uma atualização da imagem do jogar, mesmo as máquinas anteriores ao vídeo que não utilizam telas.

Na próxima seção, apresentaremos algumas dessas máquinas, iniciando com *Nine Holes*, do século XIV, até os videogames atuais, discutindo, brevemente, a Realidade Virtual e a Realidade Aumentada.

2.3 As Máquinas de Jogar

Procuramos reconhecer a presença de máquinas – dispositivos com alavancas, aparatos desenvolvidos não com o objetivo de realizar uma tarefa para o homem industrial, mas sim máquinas criadas para jogar, para entreter, divertir e socializar. Procurar buscar nestes equipamentos diferentes atualizações da ludicidade.

Figura 3 – Esquema de um tabuleiro de *Nine Holes*.

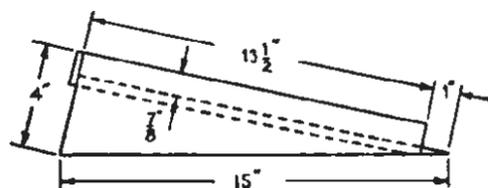


Fonte: Row... (2010).

Guins (2014) desenvolve sua perspectiva arqueológica dos videogames a partir dos arcades, máquinas com controles e botões, cujo jogo era exibido em um tubo de imagem e operado através de fichas. Entretanto, antes do advento dos chamados arcades, nos anos 50, os *pinballs* eram máquinas eletrônicas bastante populares. Para compreender a origem do *pinball* é possível encontrar outras máquinas que inspiraram esse modelo, tal como, o *bagatelle* e, antes deste, o *Nine Holes* (GAME... , 2016) (Figura 3), uma espécie de jogo da velha, com nove buracos feitos em um quadro de madeira e com pinos também de madeira pretos e brancos. Os jogadores precisavam colocar três pinos e depois movê-los para completar uma linha ou coluna.

Posteriormente, a superfície plana foi substituída por uma superfície inclinada (Figura 4), cujas pequenas bolas deveriam deslizar para formar pontos.

Figura 4 – Esquema da inclinação do tabuleiro no *Nine Holes*.



Fonte: Pelton, 2010.

Esses jogos eram encontrados tanto nas igrejas do século XIV, como em tavernas. O *Nine Holes* foi adaptado de uma modalidade de rua chamada de *Nine Pins* (ou *Skittles*) (Figura 5), uma espécie de jogo de boliche criado na Idade Média. O objetivo era derrubar nove pinos de madeira com uma bola.

Figura 5 – Gravura representando uma partida de *Nine Pins*.



Fonte: The History ... (2015).

As primeiras observações desses jogos sugerem algumas características que também serão observadas nas outras máquinas: havia um contexto social, uma migração de ambiente (externo para o interior das tavernas ou monastérios), uma adaptação de um jogo já existente, uso das próprias mãos para mover os pinos, uma superfície quadrada com componentes táteis (pinos, tabuleiro e buracos) e estabelecia um círculo mágico entre os jogadores. Possivelmente, em função do frio, um jogo de rua é adaptado para o interior de um local cujas pessoas circulam, conversam, socializam. O jogo, nesse meio, funciona como um “lubrificante” social no sentido de aproximar e desafiar as pessoas. Existe um contato material das mãos do jogador em posicionar as peças ou as regras do jogo tornam-se mais desafiadoras quando inclina-se o tabuleiro, mas adiciona-se um elemento aleatório, fora do controle do jogador que Caillois (1990) chama de

Alea. A versão sem inclinação instiga o jogador a resolver o problema de uma forma mais estratégica, cujo movimento do adversário implica na decisão do jogador. São forças intelectuais antagônicas dos jogadores que realizam-se em ações sob os componentes do jogo. E onde tudo isso ocorre? Em um círculo específico do jogo, estabelecido pelas suas regras particulares. Um espaço é recriado em outro espaço. O tabuleiro registra esses movimentos cuja duração é uma rodada, e, no próximo movimento, adquire uma nova configuração das peças. Registra um estado de jogo que está destinado a não durar, só existirá se for arquivado, desenhado, pictografado em uma outra superfície diferente do tabuleiro.

Figura 6 – Mesa de *shovelboard* datada de 1620.



Fonte: Gribble e Cescinsky, (1922).

Nesse mesmo período, eram comuns jogos de tabuleiro (uma superfície)¹¹ com componentes cujos jogadores interagem movendo peças, por exemplo, o Go, o xadrez, o gamão e o *shovelboard* um antecessor do esporte *shuffleboard* (Figuras 6 e 7). Nestes dois últimos jogos eram utilizadas uma espécie de pá, um utensílio para controlar discos de madeira em uma superfície. O mundo mágico abstrato, representado pelo quadrado, orifícios e bolas eram tangíveis em suas materialidades. As características da jogabilidade estão presentes no *Nine Holes*: possui metas (completar uma linha), regras (os jogadores devem preencher os buracos com marcadores), a participação voluntária dos jogadores (pessoas reúnem-se em espaços públicos para jogar), o fazer de conta (entrar no círculo mágico), a incerteza (não se sabe quem será o vencedor, nem como é o estilo de jogo do oponente) e está contido em uma unidade de espaço-tempo. Com as

¹¹ Estamos cientes da importância dos jogos de tabuleiro quanto ao relacionamento com a ludicidade e com aspectos materiais e tangíveis, desde os mais clássicos até os jogos mais modernos, tais como, *Catan* de Klaus Teber. Entretanto incluir tais jogos nessa investigação ficaria fora do escopo, e além disso, entendemos que o processo arqueológico das mídias não tem um compromisso em fazer uma varredura completa da história. Procuramos enfocar jogos criados mecanicamente que de certa forma enunciavam uma virtualidade do maquínico visto nos consoles de videogames atuais.

suas especificidades, por exemplo, usar um utensílio ao invés das mãos, o *shovelboard* também é uma atualização do *gameplay*¹², que mantém as características do *Nine Holes*.

Figura 7 – Mesa de *shuffleboard*, em Hollywood, durante os anos 40.



Fonte: History ... (2015).

Destaca-se no *shuffleboard* o móvel ornado (Figura 6), do século XVII e o móvel usado no século XX (Figura 7). Nesses jogos eliminamos o contato direto do corpo, da mão do jogador que agora deve interagir com os componentes do jogo, indiretamente, através do uso de pás. As mãos que antes mexiam nos pinos do *Nine Holes* ou nas peças de xadrez são substituídas por uma extensão do homem, um componente material que alonga o braço do jogador, mas, ao mesmo tempo, elimina seus dedos, reduz a sua motricidade fina. O que antes era um exercício mental, estratégico, agora também requer habilidades motoras. A mesa continua sendo o espaço de atualizações dos estados efêmeros do jogo que, novamente, necessitaria de outra superfície para pictografar. Mas, o contínuo do movimento do disco sob a mesa? Ou simplificariamos e adotaríamos a posição final como esses estados sendo os registráveis ou teríamos que dividir em pequenos quadros de uma filmagem, desprezando o que aconteceria entre um quadro e outro criando a ilusão da movimentação.

¹² Gameplay é um termo utilizado nos *game studies* que trata-se do “[...] que acontece entre o início e o final de um game – desde o momento em que você aprende quais são seus objetivos até atingir vitória ou fracasso no final”. (SCHUYTEMA, 2008, P. 7).

Figura 8 – Mesa de *bagatelle*.



Fonte: Bipingo ... (2016).

Figura 9 – Mesas de *bagatelle* com diferentes pinturas.



Fonte: The Strong ... (2016).

No século XVIII, surge o *bagatelle*, uma mistura de críquete com mesa de bilhar (Figura 8), utilizando um taco e bolas que devem ser colocadas em buracos numa mesa inclinada, contendo obstáculos (pinos). Também é uma adaptação, originada no críquete, possuía um componente social, jogado em ambientes fechados e em espaços públicos. Nesse móvel, duas modificações importantes: a primeira trata-se da interação com a bola que é mediada através de um taco (semelhante às mesas de bilhar e ao *shuffleboard*). A superfície continua com seu aspecto tátil, uma materialidade, mas permite que padrões de buracos e pinos sejam criados, como uma espécie de nível de jogo primitivo. Essa capacidade de criar diferentes padrões trata-se da segunda modificação. Surgem máquinas pintadas com diferentes temas (Figura 9) e com distribuições diferentes dos pinos e buracos. Podemos dizer que a dificuldade do jogo, depende da organização desses elementos em sua superfície. Ainda, esses móveis não possuem componentes mecânicos, mas enunciam essas características interessantes que observaremos nos próximos dispositivos. O corpo continua estendido pelo taco e o desafio de registrar os estados efêmeros do jogo permanece e teríamos que recorrer à filmagem do movimento. Como temos pinturas,

temas e posições diferentes o mesmo jogo tem diferentes versões dele mesmo, por exemplo, uma versão do *bagatelle* poderia ter cinco furos posicionados de forma circular com cinco pinos posicionados em frente dos buracos e outra versão poderia ter os mesmos cinco furos, mas, posicionados de forma triangular, com os pinos formando uma linha de obstáculos. Ou seja, poderíamos ter infinitas versões do mesmo jogo, com as mesmas regras, mas criando diferente situações.

Figura 10 – Modelo de *bagatelle* de 1871 patenteado por Montague Redgrave com mecanismo para disparar a bola.



Fonte: The bagatelle ... (2012).

O princípio básico do *pinball* seria inventado no final do século XIX, com o taco sendo substituído por um lançador com uma mola (Figura 10). E, depois, no início do século XX, a parte superior da mesa de *bagatelle* foi coberta com um vidro. Estamos em plena revolução industrial, a era do vapor e com muitas descobertas mecânicas, inclusive do motor. A tecnologia das máquinas industriais começam a ser adicionada nas máquinas de jogar. O *bagatelle* será atualizado por esse componente maquinínico, próprio da tecnocultura. Criar uma caixa com uma tampa de vidro é tornar aquele mundo de jogo intangível para o jogador, somente poderá interagir, com aquele mundo através de um dispositivo mecânico, o homem sujeita-se à imposição da máquina. A estratégia do jogo é substituída pela aleatoriedade novamente. Após o lançamento da bola resta ao jogador observar sua trajetória e fixar-se em um dos buracos conferindo sua pontuação. Também, no final do século XIX, eram criadas as primeiras *slot machines* baseando-

se no jogo de pôquer. Foi criada *Sittman & Pitt Card Machine* que utilizava um baralho real, mais uma alavanca para sortear cartas (Figura 11). Também funcionava com a inserção de moedas.

Figura 11 – Primeira máquina caça-níquel.



Fonte: History ... (2018).

Figura 12 – *Baffle Ball* - bagatelle com vidro, lançador e suporte para moedas.



Fonte: Pinball ... (2015).

Figura 13 – *Pinball* do Star Trek.

Fonte: Teleflipper ... (2002).

Nos anos 30, houve a introdução da eletricidade nessas máquinas de *bagatelle*, as quais eram colocadas em bares e permitiam que as pessoas jogassem com a introdução de moedas (Figura 12). Eram criadas as primeiras máquinas de *pinball*. Continuava sendo uma máquina colocada em um contexto social interno, utilizava temas na pintura das máquinas, mas as mãos continuavam disparando a bola com um lançador mecânico. A superfície quadrada do jogo mantinha distante o contato direto da mão com os componentes táteis internos do jogo, pois existe um vidro entre o mundo representado materialmente, dentro da caixa e o jogador, externamente, mas, em contrapartida, estas máquinas tornaram-se eletrônicas, cheias de painéis, luzes e sons, além de manter o conceito de personalizar com uma temática. Como visto na Figura 13, um exemplo de *pinball*, usando como tema *Star Trek*. Também essas máquinas possuíam os *flippers*, duas espécies de pás (uma atualização das pás dos *shuffleboards*?) localizadas na base da máquina usadas para direcionar a bola. Os *flippers* facilitam a manipulação da bola para arremessá-la em áreas mais difíceis, acumulando mais pontos. Assim, introduzia habilidade motora do jogador para balancear a aleatoriedade do arremesso da bola. Sons, luzes ou movimentar componentes internos também faziam parte do jogo, inclusive quanto mais colisões produzidas pela bola, maior pontuação. Os locais com acessos mais difíceis adicionavam mais pontos. Dentro do jogo houve também a adição dos *bumpers*, que davam mais impulso na bola. Novamente, podemos pensar no registro dos estados do jogo como uma filmagem desse movimento. Cada máquina de *pinball*

é um jogo com temáticas diferentes, mas mantendo os mesmos elementos de jogabilidade – bola, propulsor, *flippers*, obstáculos e *bumpers*. Novamente, temos a ideia de nível como existia no *bagatelle*. Em cada partida, uma trajetória diferente da bola, com *flippers* acionados em diferentes momentos produzindo uma sequência de ações em tempo real e, totalmente, dependente do jogador. Se filmarmos, não teremos o registro do jogo, mas o registro dos rastros da performance do jogador em cada um dos fotogramas. E mais uma observação importante quanto ao *pinball*: a presença de duas superfícies - uma na horizontal como a mesa do jogo, atualização das várias superfícies de jogo, mas também uma tela vertical - um painel (Figura 14) que emite sons, exibe o placar, exibe textos e animações em uma matriz eletrônica composta por LEDs¹³.

Figura 14 – Imagens usando matrizes de LEDs nas máquinas de *pinball*.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Antes de mencionar os *arcades* é importante também, destacar um tipo de máquina criada no Japão, o *pachinko* (Figura 15). Uma espécie de *pinball* vertical e sem *flippers* e que utiliza uma série de pequenas bolinhas de metal. Também adota diferentes pinturas e com a eletrônica passa a acender luzes e emitir sons. Não permite o contato direto com as mãos, também possui um vidro isolando os materiais do contato direto das mãos do jogador. As máquinas também são personalizadas com temas e os padrões internos dos pinos podem ser modificados.

¹³ *Light Emitting Diode* comumente usado em aparelhos eletrônicos em locais que não pode ser utilizada uma lâmpada.

Figura 15 – Modelo de *pachinko* dos anos 70.



Fonte: Pachinko ... (2016).

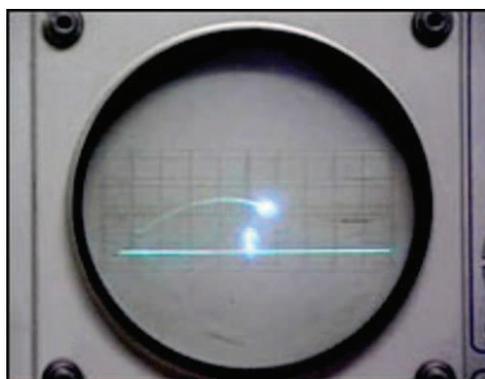
Em 1947, começaram os primeiros experimentos de entretenimento eletrônico. Thomas T. Goldsmith Jr. e Estle Ray Mann usando tubos de raios catódicos controlavam um ponto vetorial simulando mísseis que deveriam acertar círculos na tela (Figura 16). (GULARTE, 2010, p. 40). Podemos especular neste experimento uma atitude lúdica dos engenheiros. Eles trataram de atribuir um significado lúdico, uma postura de “vamos fazer de conta que isso seja um míssil” e distorceram a funcionalidade original daquele maquinário, simplesmente, pela diversão, pelo entretenimento de forma livre e espontânea. É necessário destacar que, neste simples experimento, podemos observar as imagens produzidas em tempo real, conforme a vontade de um jogador, cuja incerteza sempre geraria imagens diferentes a cada partida e jogador. Entretanto, esta superfície não é mais uma caixa de madeira, mas uma tela formada por pequenos pontos que chamamos de *pixels*. A bola não é mais algo tangível percorrendo um espaço físico, mas sua trajetória é simulada e desenhada nessa tela através de algoritmos. Conforme o Dicionário Cambridge, algoritmo é “um conjunto de instruções matemáticas ou regras que, especialmente são dadas a um computador, que ajudará a calcular uma resposta a um problema”¹⁴. Em Knuth apud Tedre (2006, p. 124) este conceito é reforçado no ponto de vista da Engenharia da Computação. Gillespie (2016, p. 25) trará a discussão do algoritmo não como substantivo, mas como uma qualidade algorítmica. Ele citará como exemplos, uma identidade algorítmica, poder algorítmico

¹⁴ “A set of mathematical instructions or rules that, especially if given to a computer, will help to calculate an answer to a problem.”

e uma ideologia algorítmica. Logo, o conceito é alargado indo além da coisa em si, mas pensando nas relações que são criadas pelo algoritmo – os computadores, as redes telecomunicacionais, as pessoas que projetam os algoritmos, as que utilizam, os dados produzidos. Logo, pensar o algoritmo como uma qualidade impacta nas relações sociais que são construídas em torno desse conceito de sequencialidade, de controle, de cálculo para encontrar uma resposta. Muito falamos nos algoritmos do Facebook, em dois sentidos principais na coleta de dados e na seleção de conteúdos relevantes para seus usuários, entretanto Gillespie (2016, p. 24, tradução nossa)¹⁵ questiona:

O algoritmo do Facebook realmente significa Facebook e o Facebook realmente significa as pessoas, coisas, prioridades, infra-estrutura, objetivos e discursos que animam o site. Mas isso pode também ser uma conflagração econômica política: isso é o Facebook agindo através de seu algoritmo, intervindo de forma algorítmica, construindo um negócio, precisamente, em sua capacidade de construir modelos complexos de atividade social/expressiva, treinando sobre um imenso corpus de dados, sintonizando inúmeros parâmetros, e alcançando metas formalizadas extremamente eficientes. O Facebook, como empresa, geralmente se comporta de forma algorítmica.

Figura 16 – Primeiro experimento de um jogo eletrônico.



Fonte: The First ... (2016).

Assim, o algoritmo será toda uma qualidade de um ecossistema tecnocultural de nossa contemporaneidade, pouco importando o objeto algoritmo em si, mas todas as suas relações tecnoculturais. Pois bem, voltando para a observação dessas máquinas de jogar, no arcade poderíamos ter um jogo executando. Não um jogo criado de forma tangível, com bolas, tacos e

¹⁵ “Facebook’s algorithm really means Facebook, and Facebook really means the people, things, priorities, infrastructures, aims, and discourses that animate the site. But it may also be a political economic conflation: this is Facebook acting through its algorithm, intervening in an algorithmic way, building a business precisely on its ability to construct complex models of social/expressive activity, train on an immense corpus of data, tune countless parameters, and reach formalized goals extremely efficiently. Facebook as a company often behaves algorithmically.”

alavancas, mas agora implementado como um algoritmo convertido em instruções de máquinas que executam sob essa máquina. Neste contexto teremos um jogo algorítmico que impactará em todas as relações do sistema – pessoas, modelo de negócios, espaços, infra-estrutura, discursos e ideologias em torno desta qualidade algorítmica na qual as máquinas de jogar passariam a ter após os arcades e, conseqüentemente, os videogames domésticos.

Importante contextualizar a presença da televisão, nos anos 70, nesse período. Era uma caixa de madeira com tubo de raios catódicos que recebia sinal de uma estação. Assistir a um programa televisivo tem aspectos do círculo mágico, aceitamos as regras de receber o fluxo audiovisual, exige a atenção constante do telespectador e, por qualquer distração, perdemos trechos da transmissão em andamento ¹⁶. Diferente da leitura que podemos voltar inúmeras vezes e reler a mesma página, a televisão tem a característica radiofônica da transmissão em ondas, de um fluxo que, simplesmente, passa. Uma interrupção no ambiente, uma saída rápida do espectador, significa que parte do audiovisual foi perdido, não conseguirá rever. Cenário este que modifica-se quando surge o videocassete.

As máquinas de *arcade*, a partir dos anos 70, começaram a ocupar os mesmos espaços dos *pinballs* e com mesmo modelo de negócio, trocar alguns minutos de diversão por alguns centavos. O que mudava, radicalmente, o conceito era a eletrônica que traria uma mudança significativa nas máquinas de *pinball* – a superfície de vidro dava espaço para uma tela. A mesma tela de um televisor, que passaria a dividir sua utilidade, que deixava de ser somente uma receptora de sinais e passava a ser utilizada como uma superfície pictórica, representativa de um círculo mágico, de um imaginário construído a partir de uma mediação entre o sujeito e um algoritmo. Entretanto, esse tipo de experiência não dispensava a materialidade do toque, da alavanca que assemelhava-se ao toque do lançador do *pinball* ou dos tacos de *bagatelle*. A bola era trocada por avatares digitais não controlados diretamente pelo homem, mas através de um dispositivo, de uma extensão de seu corpo, separados por uma tela. Para Chun (2005, p. 37), a linguagem de programação oculta a máquina, ou seja, não precisamos mais acessar diretamente a máquina para computar, mas usamos uma linguagem de programação, descrevemos um algoritmo que operará sob a máquina. De uma maneira análoga, o software passa a substituir a máquina, ao

¹⁶ Discutível se consideramos o quanto que a TV nasceu influenciada pelo rádio e fazendo do áudio sua linguagem-guia para só depois diferenciar-se e buscar sua especificidade de TV. É comum escutar a programação da TV sem, necessariamente, assisti-la. No âmbito dessa argumentação considera-se a experiência televisiva como um somatório do áudio e do vídeo que complementam-se.

invés de criar um artefato mecânico com tacos, molas, pinos, *flippers* ou propulsores, usamos uma abstração do algoritmo.

Comercialmente, o videocassete e o videogame chegam às casas americanas no início dos anos 70¹⁷. O videocassete dava a possibilidade de gravar (fazer uma espécie de cópia) de parte desse fluxo televisivo e rever várias vezes o mesmo programa. Já o videogame eliminava o processo de transmissão e dotava o telespectador da capacidade, de criar imagens em movimento com suas mãos controlando uma alavanca. O jogador poderia fazer desenhos, movimentar grafismos, naquela mesma TV, que antes, simplesmente, recebia conteúdo televisivo. A tela se liquefaz, como se a mão do jogador atravessasse a tela e conseguisse mexer nos elementos digitais, criar e recriar novas imagens. Mesmo com o videocassete a tela continuava sólida, somente uma janela que permitia olhar, rever até, mas não mudar o fluxo dos quadros do audiovisual, não modificar a montagem original. Os *arcades*, nos grandes espaços de jogos (fliperamas) ou os videogames dividindo espaço com a TV, permitiam que o fluxo das imagens fossem criadas em tempo real, ainda um fluxo, mas criado em sincronia homem e máquina (algoritmo). Tanto o videogame, quanto os arcades permitiam “mexer” no que acontece na tela, claro que dentro dos limites do que estava programado. Igual ao *bagatelle* quando o homem começou a sujeitar-se à imposição da máquina quanto ao seu ato de jogar.

Guins (2014) destacará a importância histórica dos jogos digitais, das máquinas de *arcade*, dos consoles e dos computadores colocados em um ciclo de vida, cujas formas passadas estão remanescentes nos objetos atuais. O autor convoca para um olhar em torno dos jogos digitais, considerando toda a materialidade da manufatura, distribuição, tecnologia eletrônica do cartucho, vendas, usos e experiências sociais. Valorização de um contexto tecnocultural em torno do objeto, jogo digital. As máquinas de arcade saíram do contexto dos fliperamas que continham toda uma aura, muito fascinante, principalmente, para crianças e adolescentes, pois era um espaço proibido para menores, pois, em geral, havia consumo de bebidas e cigarros. O próprio mobiliário dos arcades possuía cinzeiros e porta-copos. Permanecia nas máquinas aquela identidade das tavernas. Os consoles permitiram trazer para sala de casa, para um ambiente seguro, todos aqueles jogos fascinantes dos fliperamas. Se antes era necessário ir ao fliperama e postar-se diante de uma máquina bem específica, para viver a experiência de suspender a descrença diante de uma enxurrada de asteróides, agora passava-se a negociar a disponibilidade do aparelho de TV em meio aos horários da novela ou da transmissão esportiva. Entretanto, a

¹⁷ O primeiro videogame comercial foi o Odyssey Magnavox comercializado em 1972. (GULARTE, 2010, p. 44).

presença daquelas máquinas grandes, adesivadas, sumiam e davam espaço para os cartuchos (Figura 17(b)), manuais (Figura 17(c)) e caixas de jogos (Figura 17(d)(e)) sempre fartamente ilustrados, como podemos ver no jogo *Warlords* para Atari 2600 (Figura 17). A imagem do jogo (Figura 17(a)) é totalmente diferente das imagens das outras mídias. A materialidade do cartucho, da caixa e do manual davam sustentação para o imaginário digital que seria criado no videogame. Os recursos periféricos, caixa, manual e cartuchos, complementavam a experiência do jogo em função da precariedade do hardware. Estes suportes ajudavam na imersão do jogador.

Figura 17 – Cartucho, caixa, manual e imagem do jogo *Warlords* para o Atari 2600 (1980).



Fonte: Elaborado pelo autor.

A questão da interatividade, das ações do sujeito com algoritmo não é a única característica que vai determinar a diferença dessa imagem sintética em relação ao cinema. Essa interatividade permite a montagem em tempo real, produzindo quadros voláteis sem nenhum armazenamento e diferente a cada interação. Podemos continuar gravando a performance do jogo, mas o jogo não conseguimos armazenar. Todo software gráfico tem esta característica. As imagens sintéticas, geradas no sistema operacional, quando utilizamos um editor de texto ou editor de imagens, também são imagens voláteis oriundas da interação sujeito e algoritmo. A

imagem de um jogo digital assemelha-se com as imagens do sistema, principalmente, quanto aos aspectos dos componentes da interface gráfica, incluindo as janelas, menus e HUDs. O comportamento do jogador mediado pelo algoritmo que cria essa imagem sintética. A atitude lúdica é um dos elementos que vai compor um estatuto diferente das imagens sintéticas produzidas por um jogo digital do que qualquer outro software. Navegar na Internet pode ser uma tarefa frívola, sem um propósito. Logo, a navegação pode ser dada de forma lúdica, mas não é um jogo pela ausência de metas e regras. O sujeito que entra no círculo mágico do jogo, aceita aquele universo proposto e as regras impostas pelo algoritmo. A interação do jogador com o algoritmo criará imagens próprias dos jogos digitais que não são, puramente cinematográficas, nem videográficas e nem puramente algorítmicas.

Também é importante analisarmos o aspecto da própria tangibilidade dessa máquina. Gumbrecht (2010, p. 28) considera como materialidades da Comunicação – “todos os fenômenos e condições que contribuem para a produção de sentido, sem serem, eles mesmos, sentido”. O jogo não é o cartucho de videogame, de plástico e componentes eletrônicos, mas a experiência de jogar conta com esse toque, soprar a parte de baixo do cartucho quando dava algum problema, olhar a ilustração, isso é atribuição de sentidos ao jogo que está além do jogo que emergirá através da simulação. E isso não é somente no videogame, mas em todas as máquinas de jogar que falamos anteriormente. O jogar *Nine Holes* estava incluído em um espaço, com cheiros, barulhos, texturas da taverna, que também atribuíam sentidos ao jogo, da mesma forma que mencionamos o aspecto aurático dos fliperamas com as máquinas de arcade.

Antes de tudo, queria entender a palavra “presença”, nesse contexto como uma referência espacial. O que é “presente” para nós (muito no sentido da forma latina *prae-essere*) está à nossa frente, ao alcance e tangível para nossos corpos. Do mesmo modo, o autor pretendia usar a palavra “produção” na linha do sentido etimológico. Se *producere* quer dizer, literalmente, “trazer para frente”, “empurrar para frente”, então a expressão “produção de presença” sublinharia que o efeito da tangibilidade que surge com as materialidades de comunicação é também um efeito em movimento permanente. Em outras palavras, falar de “produção de presença” implica que o efeito de tangibilidade (espacial) surgido com os meios de comunicação está sujeito, no espaço, a movimentos de maior ou menor proximidade e de maior ou menor intensidade. (GUMBRECHT, 2010, p. 38-39).

Essas máquinas produzem presença, possuem uma tangibilidade e se fazem presente no espaço. Seja no meio mecânico, eletrônico ou digital, atribuem sentidos à performance do jogo jogado na máquina. A alavanca, que é mexida em um *arcade* para movimentar a representação de uma nave espacial e o botão que é pressionado pra disparar um tiro, é um ato comunicacional

do jogador resignificando o estado do jogo, mas a alavanca e os botões imprimem sentido no corpo do jogador. Para Felinto (2001, p. 3):

[...] os atos comunicacionais envolvam necessariamente a intervenção de *materialidades, significantes* ou *meios* pode parecer-nos uma ideia já tão assentada e natural que indigna de menção. Mas é precisamente essa naturalidade que acaba por *ocultar* diversos aspectos e consequências importantes das materialidades na comunicação – tais como a ideia de que a materialidade do meio de transmissão influencia e até certo ponto determina a estruturação da mensagem comunicacional.

Supondo o jogo de xadrez (Figura 18), jogá-lo no celular, no *tablet*, no computador ou com peças de madeira torna cada experiência diferente, pois esses meios estarão influenciando as mensagens comunicacionais produzidas. Também é importante observar que as imagens Figura 18(a) e Figura 18(b) também são assim da forma que são em função dos dispositivos. Não é só o hardware, pois poderíamos ter a imagem mais complexa no celular e a mais simples no videogame, mas existe uma forma de fazer estas imagens para estes dispositivos.

Figura 18 – *Chess* da *AI Factory Limited* para Android (a); *Battle vs. Chess* da *Zuxxez Entertainment* para PlayStation 3 (b); e tabuleiro de xadrez tradicional confeccionado em madeira.



Fonte: Elaborado pelo autor.

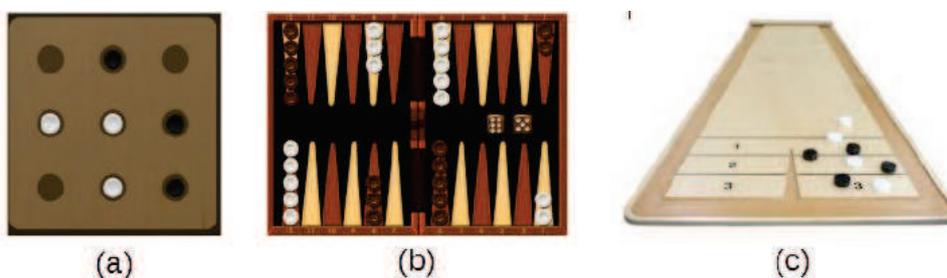
Por último, é importante deixar claro que, conforme Pfeiffer (1994, p. 7) apud Felinto (2001), – as materialidades podem “funcionar como uma metáfora geral para o impacto conjunto das instituições (igreja, sistemas educacionais) e dos meios que elas predominantemente empregam (rituais, livros de tipos especiais, etc.)”. Logo, até então foi refletido muito sobre os aspectos concretos, tangíveis das máquinas, no momento do jogar, mas existe todo um ecossistema em torno dos jogos digitais, além dos desenvolvedores, publicadores, existem as lojas digitais, as lojas físicas e os milhares de blogs, grupos em redes sociais, canais no YouTube e transmissões ao vivo de partidas de jogos no Twitch. Certamente, esses elementos exógenos ao jogo ressignificam as imagens do jogar.

A partir da historiografia das máquinas de jogar, queremos propor duas ideias, que servirão para embasar o conceito de uma imagem própria gerada pelas máquinas de jogar. A primeira trata-se de uma relação binominal criador-operador, na qual surge uma subjetividade ímpar que não existiria sem a presença desses dois sujeitos. Uma subjetividade mediada pelo algoritmo, pelo simulacro. Mesmo o *Nine Holes* e os jogos tradicionais de tabuleiro que são criados de forma artesanal, possuem um autor. Entende-se como criador, alguém que pensou nos mecanismos, nas regras, no algoritmo que executará em uma máquina. Essa pode ser, modernamente, um computador ou construído artesanalmente um simples *Nine Holes*. O *shuffleboard* e o *bagatelle* são mecanismos mais sofisticados, mas também possuem um criador. A partir das versões mais recentes do *bagatelle* e do *baffle ball*, as máquinas começaram adotar temas e foram ornadas, pintadas, ressignificadas. Ou seja, um pino na mesa de *bagatelle* poderia representar um jogador de basebol. Quando a bola batesse no pino faríamos de conta (atitude lúdica) que o jogador rebateu. Essas temáticas serão observadas no *pinball* e nas cabines de madeira dos *arcades*. Os videogames também vão possuir esta materialidade na representação dos cartuchos, dos manuais e da caixa do jogo. Então, sempre observamos um trabalho de autoria na criação do jogo, de mecânica na construção da máquina e da arte. A partir dos *arcades*, além da materialidade da cabine, existe o jogo digital que emergirá do software e criará um mundo virtual. Nas outras máquinas, o jogo acontecia na própria materialidade do equipamento, a partir dos *arcades*, o jogo passa a ocorrer em um algoritmo, cujo jogo é representado por uma série de imagens apresentadas na tela de vídeo. Em todas essas máquinas, só existirá a experiência porque existe um operador, um jogador, alguém que aceitou as regras do círculo mágico. Um operador que concorda manejar as máquinas com uma atitude lúdica. Nesse momento se tem a formação dessa subjetividade ímpar que combina as subjetividades do criador da máquina e do operador. É no círculo mágico

da máquina que temos a síntese dessa subjetividade binominal. Quando assistimos TV ou um filme no cinema também tem a autoria e tem o espectador que assiste, imagina, pensa, completa lacunas na narrativa criada, mas a experiência do jogo digital é performática; sem a ação do operador não terá a produção das imagens, dos quadros, não haverá avanço no fluxo do jogo. Cada operador, novamente, acionará os botões e alavancas da máquina de jogar em momentos distintos alterando o fluxo de imagens e sons, um outro possível espetáculo será criado em tempo real.

A segunda ideia, chamamos de operador-máquina-imagem. A imagem é criada a partir desta interação do sujeito com a máquina. Em *Nine Holes* (Figura 19(a)) e nos jogos de tabuleiro (Figura 19(b)), o jogador usa suas mãos para movimentar as peças, diretamente, e visualiza diferentes padrões criados no tabuleiro, na superfície quadrada do jogo. É uma imagem do próprio olhar, impressa na retina do observador. Para imagem durar precisa ser desenhada em outra superfície. No *shuffleboard* (Figura 19(c)) a imagem é da mesma natureza, entretanto, os movimentos do jogador são mediados pela pá. Agora, para as imagens durarem, somente filmando para manter-se mais fidedigno ao movimento.

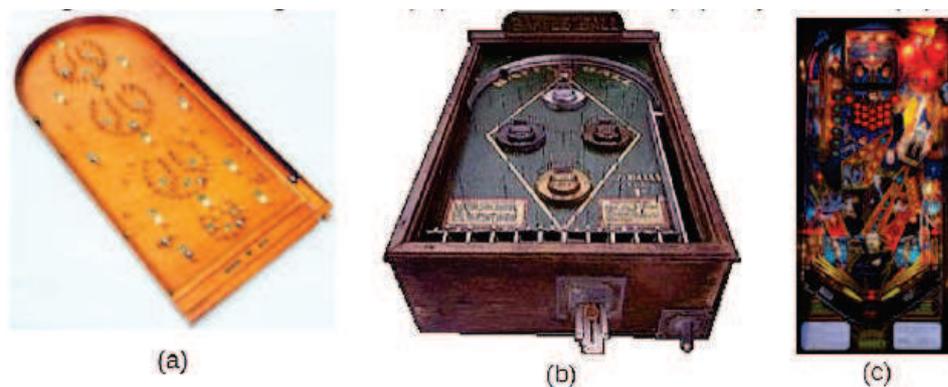
Figura 19 – *Nine Holes* (a); Gamão (b) e *Shuffleboard* (c).



Fonte: Elaborado pelo autor.

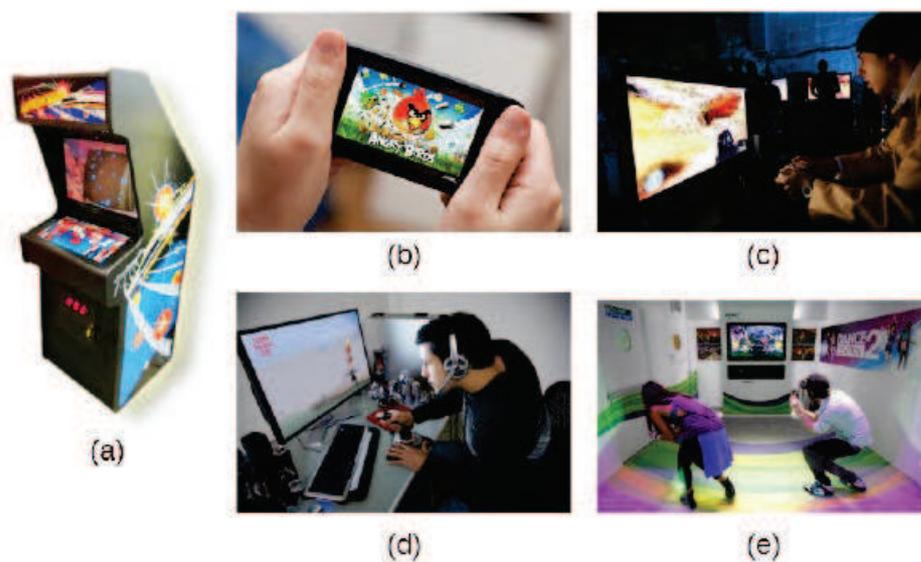
O *bagatelle* (Figura 20(a)) já começa a criar diferentes representações com os pinos e a mediação é através do taco. No *baffle ball* (Figura 20(b)), o controle continua indireto através do mecanismo que projeta a bola, substituindo o taco e cobre-se a mesa do jogo com um vidro. Existe uma superfície transparente entre os elementos do jogo e o olho do jogador. Nestas mesas temáticas de *bagatelle* ou no *pinball* (Figura 20(c)) o jogador controla os elementos, indiretamente, e passa a enxergar os resultados das suas ações através de um vidro. Um olhar semelhante de quem assiste uma peça de teatro, a ação está acontecendo logo em frente com suas inúmeras materialidades.

Figura 20 – *Bagatelle* (a); *Baffle Ball* (b) e *Pinball* (c).



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 21 – *Arcade* (a); *smartphone* (b); *videogame* (c); computador (d) e Microsoft Xbox Kinectics.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir do *arcade*, do videogame e das outras tantas telas que usamos para jogar — computador, celular e *tablet* - a imagem não é vista através do vidro, mas no próprio (Figura 21). Uma imagem é sintetizada pelo algoritmo e apresentada na tela. Agora, não precisamos manipular uma bola ou pinos, pode ser qualquer entidade digital simulada. O controle continua indireto através de alavancas, botões e joysticks. O jogador é como um titeriteiro que controla as ações de uma marionete. Se considerarmos as telas sensíveis ao toque, o controle se dá diretamente pelas mãos, que não sentem a materialidade do mundo do jogo, mas sentem a superfície lisa e fria da tela de vidro. Mesmo em controles como o *kinectics*, cujo movimento

do corpo é o controle, as peças virtuais são movidas e o corpo não percebe mais este tato. A imagem que é produzida em tempo real pela presença do jogador/operador é um conceito potente de audiovisualidade que chamaremos, inicialmente, de eu-máquina-imagem. Importante deixar claro que não estamos desconsiderando a circulação, as apropriações, as remixabilidades dessas imagens como um produto cultural. Nem todas as atribuições de sentidos são agregadas pelo ecossistema das materialidades dos jogos digitais que citamos anteriormente. Existem as influências da literatura, do cinema, dos quadrinhos, certamente, atualizam-se nessa imagem sintética como influências na autoria do jogo. Por uma questão de objetivo nosso interesse está na produção dessa imagem dada na relação lúdica do jogador com a máquina de jogar e, implicitamente, com o seu autor.

Por último, é importante mencionar que os mundos de Realidade Virtual continuam sendo projetados nessa tela bidimensional criando a ilusão de profundidade. Através de sensores de movimento e giro da cabeça, movimenta-se uma câmera sintética em um ambiente virtual, projetado na tela contida no interior de um óculos de Realidade Virtual ou na superfície de um celular com um suporte para cabeça. Conforme pode-se ver na Figura 22 a pessoa controla o movimento do personagem usando um joystick, mas o que o personagem enxerga (câmera virtual) é dado pela direção real cabeça da pessoa. O que está sendo exibido no monitor é a mesma imagem exibida na tela dos óculos. Nota-se que a imagem é dupla, uma para cada olho e, com isto, cria o efeito de profundidade. Essa montagem, em tempo real, que parece estar ao entorno da pessoa está sendo criada na tela.

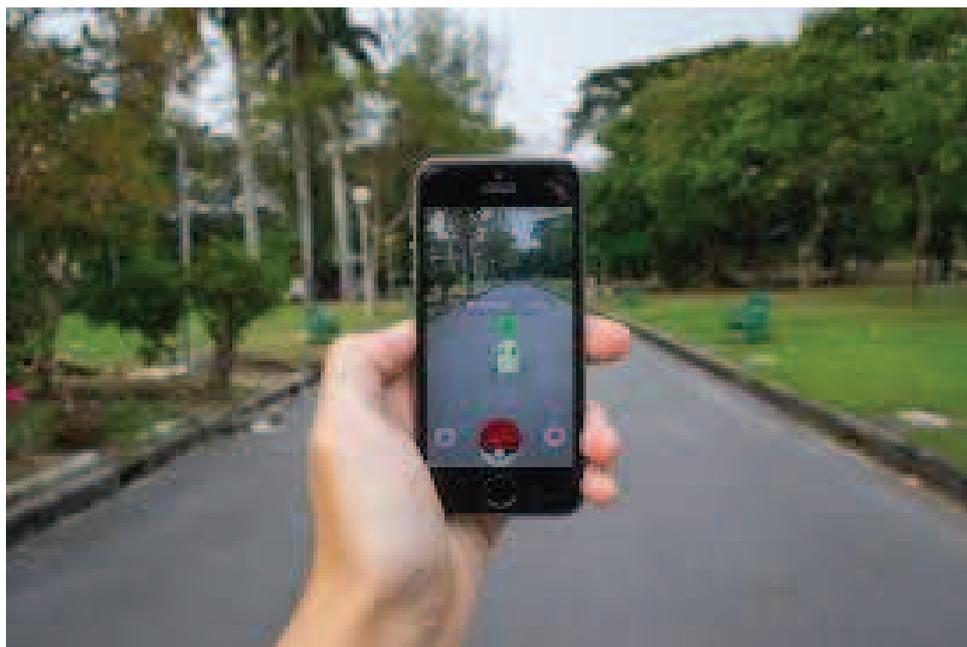
Figura 22 – Pessoa jogando usando óculos de realidade virtual.



Fonte: Specs ... (2016).

Também veremos em aplicações de Realidade Aumentada, entretanto, a imagem sintética produzida combina imagens reais, capturadas por uma câmera real do dispositivo, e projeta sob essa imagem uma nova camada sintética a partir de elementos digitais. É o caso do jogo digital Pokémon GO, da Niantic, que é possível ver os pokémons projetados sob as imagens do mundo real (Figura 23).

Figura 23 – Pokémon GO da Niantic.



Fonte: López, (2017).

Entende-se que a partir desta imagem, produzida pelas máquinas de jogar, das ações do operador mediada pelo algoritmo, cria-se uma imagem videojográfica, uma imagem composta por diferentes camadas – a audiovisualidade, a tecnocultura e a ludicidade. Trata-se de um tipo mais peculiar de uma imagem sintética, que é produzida pelo algoritmo e pelo sujeito que interage com mundos imaginários com uma atitude lúdica. O jogar deixa rastros nestas imagens, além das audiovisualidades e do maquínico. Não trata-se somente de um produto, mas trás consigo uma série de sentidos imbuídos pelas próprias máquinas de jogar, engendrados pelo ritmo entre a máquina e o operador. No próximo capítulo pretende-se melhor definir do que trata-se essa imagem videojográfica.

2.4 A Exponencialidade das Imagens na Audiovisualização da Cultura

O ato de jogar não é somente uma relação entre dois ou vários operadores humanos, existe uma interação tecnocultural importante entre o operador e a máquina. Destacamos que as plataformas de videogame mais recentes, tais como XBox One e PlayStation 4 possuem funcionalidades para captura de imagens, de vídeos e compartilhamento em redes sociais – Facebook, YouTube e Twitch, por exemplo. Os computadores pessoais já ofereciam a facilidade de capturas, mas não uma integração direta com essas plataformas sociais. No caso da plataforma Steam, loja pioneira na distribuição de jogos digitais, podemos compartilhar imagens e vídeos de jogos em comunidades de fãs. Outro fato importante neste contexto de produção imagética são os emuladores, softwares para os computadores pessoais que permitem executar os jogos de plataformas físicas, ou seja, executar um “cartucho” que chamamos de ROM no computador como se fosse um software para plataforma original. Inclusive iniciativas como Internet Archive (INTERNET. . . , 2018) permite que jogos de plataformas dos anos 70 sejam executados dentro do navegador. Isso facilita a captura de imagens e vídeos, e conseqüentemente, uma melhor distribuição deste conteúdo. Conforme Aguiar (2014, p. 9):

No caso dos jogos, percebemos essas mudanças de várias maneiras: onde antes tínhamos revistas especializadas e conversas informais entre conhecidos locais (formas essas de divulgação que já exerciam forte influência sobre a experiência de jogo e sobre quais jogos decidir comprar), muitas vezes regados de incertezas e informações errôneas, passamos a ver, com o paulatino desenvolvimento e popularização da internet e suas potencialidades vimos tornar-se comum não apenas assistir a vídeos e trailers de jogo (seja realizando download ou através de *streaming*) e participar ou visitar fóruns de discussão específicos, como também o surgimento de toda uma gama de produtos audiovisuais realizados pelos usuários e jogadores.

Assim, existe uma exponencialidade de produção de conteúdos imagéticos relacionados com a performance do jogar. Não temos só o fluxo massivo dos quadros produzidos pelas máquinas de jogar, mas também uma série de produtos derivados desta interação, principalmente, a transmissão de partidas via *streamings*.

Conforme falamos das máquinas de jogar houve um histórico no sentido de como poderíamos manter o registro das imagens sintéticas produzidas no ato de jogar entre o operador e a máquina. O número de máquinas a partir dos anos 70, já com os pinballs, aumenta exponencialmente. Inúmeras máquinas de arcade, diferentes videogames com centenas de jogos para cada plataforma. Não podemos esquecer que um jogo é um software, uma máquina algorítmica. Logo, facilita a produção de novas imagens. Se considerarmos os pinballs, gravar uma partida

deveria ser filmada externamente. A partir dos arcades considerando, principalmente, quando executam em emuladores em computadores pessoais facilita a captura de imagens e vídeos da performance do jogar.

Figura 24 – Gráfico com a duração das plataformas na década de 70 até o ano de 2010.



Após a criação dos arcades, no início dos anos 70, representava usar a superfície de uma tela como um lugar tangível para exibição das imagens sintéticas dos jogos digitais. Para falarmos dessas máquinas pós anos 70, temos o problema de quais plataformas selecionar tendo em vista as dezenas de plataformas lançadas desde os anos 70. Usamos como um critério inicial as plataformas descobertas no processo metodológico conforme será descrito na Seção 2.3. Dessas

plataformas deixamos de fora: Linux, *Windows Apps* e *Browser*. Sistemas operacionais como Windows e Windows 3.x consideramos plataforma PC (computadores pessoais). Preferimos deixar somente plataformas de hardware, máquinas eletrônicas digitais. Além de adicionarmos os consoles lançados recentemente - PlayStation 4 (2013), Xbox One (2013) e Nintendo Switch (2017). Intuitivamente, pelo conhecimento tácito da área e apoiado por Gularte (2010) também adicionamos NES, SuperNES, PlayStation, Atari 2600, GameBoy, GameBoy Color e o Magnavox Odyssey. Assim, totalizamos quarenta e quatro plataformas de hardware. Claro que essa seleção não é totalizante, mas um recorte que procura abarcar consoles bastante populares, mas também computadores pessoais, *home computers*, *smartphones* e *tablets*. Incluímos também alguns modelos não tão comuns no ocidente, tal como, o FM Towns. Com essa curadoria de máquinas, pós era da eletrônica, gostaríamos de compreender algumas pistas das imagens técnicas produzidas por tais máquinas. Vejamos a Figura 24 e analisaremos alguns pontos importantes para serem destacados.

Figura 25 – *Galaxy War* (1971).



Fonte: The History ... (2018).

Primeiramente, devemos notar a presença dos arcades desde 1971. Conforme Gularte (2010, p. 47) o primeiro jogo de arcade foi uma das versões do Spacewar! chamado *Galaxy Game* (Figura 25). No início dos anos 2000, os arcades entraram em declínio, justamente, pelos consoles domésticos com grande capacidade de processamento gráfico. De certa forma, ocorre a mudança de socializar sobre um jogo conforme foi apontado por Aguiar (2014). Também, não justificava investir em grandes máquinas para serem colocadas em espaços de recreação, como

os conhecidos fliperamas, dos anos 80, no Brasil. Atualmente, encontramos alguns “pseudo arcades” em shoppings, uma carcaça com um videogame de última geração e um monitor.

Nos anos 70, basicamente, existia o predomínio dos arcades, o Magnavox Odyssey lançado em 1972 como primeiro videogame doméstico. O jogo *Tennis*, inclusive, foi lançado antes do *Pong* da Atari. Plataformas com imagens monocromáticas. As cores eram produzidas colocando papel celofane em frente à tela da TV. No final dos anos 70 teremos o lançamento do Atari 2600 capaz de reproduzir 128 cores. Os consoles, em média, têm um tempo de vida de 8 anos, entretanto, o Atari 2600, foi uma das plataformas com maior duração, 15 anos de atividade, sendo descontinuado em 1992. *Acid Drop* (Figura 26) foi o último jogo comercial lançado para o Atari 2600.

Figura 26 – *Acid Drop* (1992).

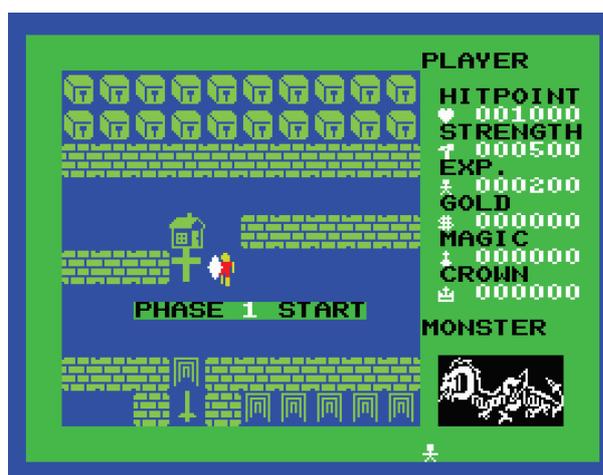


Fonte: MobyGames (2018).

Na década de 80 teremos o lançamento de consoles emblemáticos como o NES da Nintendo e o Master System da SEGA, já, no final dos anos 80, teremos o lançamento do SEGA Genesis, antecipando dois anos o lançamento do Super NES e o videogame portátil GameBoy da Nintendo. Nessa década, percebemos dois grupos de plataformas bem significativas, primeiramente, o lançamento das plataformas de computadores pessoais, x86 e Macintosh, cujas arquiteturas base são as mesmas dos computadores atuais. Ambas plataformas possuem a maior duração e encontram-se ativas quanto ao lançamento de jogos. Diferentemente de um console, destacando que um computador é uma máquina digital de propósito geral que serve para inúmeros fins, inclusive jogar. O segundo grupo são os computadores domésticos (*home computers*). Nessa categoria, no Brasil, eram bastante conhecidos o MSX e o Commodore 64. Na Figura 27 temos

uma screenshot do jogo *Dragon Slayer* (1985). Tratavam-se de computadores mais simples, mais baratos e que poderiam ser acoplados nos televisores. Interessante que esses dispositivos tinham devires dos videogames e dos computadores pessoais. O MSX foi descontinuado em 1996 e ficou ativo 13 anos no mercado.

Figura 27 – *Dragon Slayer* (1985).



Fonte: MobyGames (2018).

Figura 28 – *Phantasmagoria* (1995).



Fonte: MobyGames (2018).

Nos anos 90 será o declínio dos *home computers* e a ascensão dos computadores pessoais. Neo Geo, Super NES, Dreamcast e o PlayStation foram lançados nessa década. Durante toda a década, o videogame portátil GameBoy, continua em atividade até a introdução do GameBoy Color no final dos anos 80. Nesse período eram bastante comuns os kits multimídia e os jogos

para computadores pessoais. Um jogo ocupava vários CDs e possuía longas cinemáticas. Um exemplo típico era o jogo *Phantasmagoria* (Figura 28), basicamente, um vídeo interativo, lançado em 1995 pela Sierra Online distribuído em sete CD-ROMs.

Já, nos anos 2000, teremos consoles que iniciam e morrem na mesma década, tais como o Xbox, da Microsoft, e o GameCube da Nintendo. Teremos os lançamentos do PlayStation 2 da Sony, Xbox 360 da Microsoft, o Wii da Nintendo e, no final da década, o PlayStation 3 da Sony. *God of War* (Figura 29) da Sony lançado em 2005 para PlayStation 2 é um jogo bastante consagrado. *Home computers* foram totalmente descontinuados, entretanto, nas plataformas móveis teremos o lançamento do PSP da Sony e o lançamento de um grande grupo de plataformas, os *smartphones*. Diferentemente de uma máquina dedicada, como um console portátil, entre as inúmeras funcionalidades do telefone celular, jogar é uma delas.

Figura 29 – *God of War* (2005).



Fonte: MobyGames (2018).

E, por último, a última década, pós 2010, teremos o lançamento do PlayStation 4, da Sony, que continua em atividade e o Xbox One, da Microsoft, também, diferentemente do Wii U que foi lançado em 2012 e descontinuado em 2017. Nesse mesmo ano a Nintendo lança o Nintendo Switch. Para fins de comparação, agora em abril/2018, foi lançado o God of War (2018), da Sony, para PlayStation 4 (Figura 30). Plataformas x86 e Macintosh continuam em atividade e

é introduzido no mercado o PSVita da Sony e o Nintendo 3DS. As plataformas *smartphones* e *tablets* continuam em ampla expansão, exceto o *Windows Phone* que foi descontinuado em 2017.

Figura 30 – *God of War* (2018).



Fonte: Alepitekus (2018).

Figura 31 – *Resident Evil* (a); *Quake* (b); *Astérix & Obélix* (c) e *Scooby-Doo Mystery* (d).



(a)



(b)



(c)



(d)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Desse breve panorama podemos concluir que, durante as décadas, temos uma massificação de várias máquinas de jogar e seus ciclos de vida acabam durando ao longo das décadas. Supondo uma plataforma mais antiga que esteja em atividade acabará coexistindo com as pla-

taformas mais modernas. Por exemplo, nos anos 90, enquanto que Dreamcast e PlayStation já lançavam jogos em 3D procurando um maior realismo, o Super NES e o Genesis continuavam em atividade com gráficos bidimensionais em *pixel art*. Na Figura 31 exemplificamos esta situação. Todos são jogos lançados em 1996, *Resident Evil*, da CAPCOM, para o PlayStation e *Quake* da idSoftware para computadores pessoais, ambos utilizando gráficos 3D. *Scooby-Doo Mystery* da The Illusions Gaming Company, para Sega Genesis, e *Astérix & Obélix* da Infogrames Europe SA para Super NES, adotando gráficos em *pixel art* 2D.

Iniciamos esta seção referindo-nos que as máquinas de jogar, mais recentes, e os computadores pessoais possuem funcionalidades de captura de imagens, gravação de vídeo e compartilhamento desses materiais em inúmeras redes sociais. Para Braga (2012, p. 36):

Entretanto, não restringimos o termo [mídia] a essa penetração tecnológica. É claro que trata-se de um insumo relevante, merecedor de pesquisa e reflexão – mas, entendemos que os processos comunicacionais associados não decorrem, simplesmente, da invenção tecnológica. É preciso um componente diretamente social no processo.

Ora, certamente, existem dezenas de novas máquinas de jogar criadas, especialmente, para esse fim e outras que são programadas para cumprir esta função como é o caso dos computadores pessoais e *smartphones*. Assim, temos um avanço tecnológico neste processo de mediação. Entretanto, não fica restrito somente a este eixo, necessário a um componente social que será capaz de subverter este uso primário. Uma prova são os vídeos de *gameplay* disponibilizados no YouTube, as transmissões via *streaming* ao vivo de partidas no Twitch, compartilhamentos de imagens e vídeos nas redes sociais, todas são formas derivadas da máquina de jogar, são imagens técnicas produzidas por essas máquinas que passam a circular em outras mídias. Logo, nesse contexto tecnocultural temos uma diversificação em grande escala na produção e na recepção dessas imagens do jogar.

Diante disto, há o interesse de tentar dar conta dessa exponencialidade sem perder a perspectiva de uma análise que permita perscrutar características tecnoculturais e imagéticas destas imagens técnicas geradas pelas máquinas de jogar a partir da interação de um jogador que opera a máquina e o algoritmo desenvolvido por um autor que executa sob esta máquina. O próximo capítulo tem o objetivo de discutir, detalhadamente, esta imagem dentro de uma proposta de um novo conceito denominado imagens videojográficas.

3 AS IMAGENS VIDEOJGRÁFICAS

Uma imagem técnica apresentada em uma superfície, guarda características na profundidade das suas camadas tecnoculturais, audiovisuais e maquínicas, nas telas dessas inúmeras máquinas de jogar. Neste capítulo, esperamos introduzir o conceito de uma **imagem videojográfica** que contém rastros da tecnocultura do jogar, do audiovisual e do maquínico. Pelo método da intuição de Bergson (DELEUZE, 2004), os objetos são formados por um misto no seu modo de ser e no seu modo de agir. Entende-se que há um modo de ser do audiovisual, uma qualidade que atualiza-se em diferentes modos de agir. A audiovisualidade dos jogos digitais é uma dessas atualizações. Entretanto, notamos que a imagem do jogo atualiza outras formas de ser, além da audiovisualidade. Também é uma atualização da ludicidade, do jogar e do maquínico. As máquinas de jogar, próprias de seu tempo, descrevem um estatuto próprio das imagens que podemos compreender como uma audiovisualidade da tecnocultura dos jogos.

A imagem é sintetizada por um algoritmo e apresentada na tela. Precisa de um autor, do software e do operador que interagirá com a máquina e cocriarão esta imagem. Entendemos que o jogador é um operador da mesma maneira denominada por Galloway (2006). O jogar é operar sob os mecanismos disponíveis seja pela máquina ou pelo software.

Um avatar é uma personalização de um deus na crença hindu. Entendemos por avatar uma entidade existente em um mundo imaginário. Este avatar existirá como uma representação do operador que age dentro do círculo mágico. Compreendemos que esta atitude lúdica do operador é inscrita nesta imagem técnica. O resultado das ações do operador no mundo imaginário do jogo são representadas de forma pictórica. Supondo, um jogo de plataformas, se o operador que controla um avatar pressionar o botão de pulo, o avatar saltará e, conseqüentemente, terá uma representação gráfica da animação do pulo, ou melhor, uma sequência de quadros animados que representam a ação de pular. Se pegarmos um quadro, desta animação, teremos a representação do avatar saltando no cenário. Este quadro já vem montado, previamente, igual ao cinema? A resposta é negativa, o quadro só foi montado neste instante de tempo porque o operador ativou a ação de pular. O quadro, além de representar a ação de quem opera, também representa um rastro da parte máquina, pois um mecanismo, um botão foi pressionado. E porque pulou? Porque os mecanismos do jogo, as regras, impõe as possíveis ações de serem feitas, incluindo pular. Assim, temos um quadro que registra o instante do pulo, da ação, do jogar, da máquina que também

deixará suas inscrições. Logo, a propriedade imagética não está atrelada somente a autoria do jogo, mas também na própria máquina que executa-o. Percebemos um conceito de uma imagem técnica que deseja ser uma imagem de um jogo.

Replicando a proposta de Eisenstein, venho chamando de imagicidade da TV, àquela tevê que existe dentro da TV: não trata-se de qualquer cinematismo na TV - até porque a TV é pós-cinema -, mas de uma montagem técnica que é inaugurada por ela como sua própria natureza, e que também dá a ver a presença dessa imagicidade da TV nas montagens que lhe precederam. (KILPP, 2009a, p. 3).

Assim para Kilpp (2009a), lendo Eisenstein, o agir da imagem da TV deseja ser TV, ela inaugura por sua própria natureza ética e estética esta imagicidade da TV, inclusive para analisar as imagens que antecederam, o quanto de televisidade existem antes do pensar TV? Esta imagicidade própria também vamos observar nos jogos digitais, suas imagens desejam ser jogos digitais. Inauguram, pela sua própria natureza, uma imagicidade própria do jogar que permite pensarmos também em uma perspectiva ética e estética todas as imagens que antes sucederam. Que permite pensar o que torna essa imagem sintética, imagens próprias do jogar.

No contexto destas imagens temos que pensar sobre a questão do software. Manovich (2008, p. 6) propõe o conceito de *software studies* e – “[...] investiga o papel do software na formação da cultura contemporânea e as forças culturais, sociais e econômicas que moldam o processo de desenvolvimento de software em si”. Os videogames são exemplos de softwares culturais que combinam imagens, animações, textos, elementos 3D, sons e música utilizando um algoritmo e a presença de um operador, e produz novos objetos culturais, uma sequência audiovisual criada em tempo real. Galloway (2006) aprofundará a questão do software cultural analisando especificamente os jogos digitais. O autor relaciona o aspecto da **ação**, seja esta desempenhada pelo operador ou pela máquina e o aspecto diegético do não diegético, o que está dentro do mundo da ação narrativa. Estas definições serão retomadas neste capítulo quando tratarmos o jogo como ação. Existirão novos objetos culturais oriundos das máquinas de jogar porque temos um software que, ao executar, emula um mundo imaginário cujo operador atuará na construção de um fluxo de imagens e sons que não são pré-determinadas, mas criadas em conjunto máquina e operador.

Nas próximas seções, passaremos a dialogar com outros autores, tendo em vista a importância de um subsídio teórico sobre imagem em uma dimensão que supere o debate contudístico, na perspectiva das audiovisualidades. A partir disto, seguiremos convocando

as duas formulações apresentadas no capítulo anterior, procurando um melhor detalhamento desta subjetividade binominal criador-operador e a relação intrínseca do eu-máquina-imagem. Acreditamos que estas ideias são potentes para auxiliar na crítica das imagens videojográficas. Também convocaremos Galloway, no sentido de melhor compreendermos a ontologia proposta pelo autor, que classifica os jogos digitais pela perspectiva da ação. Abordaremos a questão tecnocultural do pixel como elemento técnico e estético importante para ajudar a melhor definir uma imagem videojográfica.

3.1 Imagens Dialéticas do Jogar e a Nova Imaginação

Utilizaremos alguns autores Bellour (1993), Benjamin (2006), Rancière (2012), Didi-Huberman, Chéroux e Arnaldo (2013), Flusser (2007), para discutir o conceito de imagem que norteará a pesquisa. Para Benjamin (2006, p. 505):

Não é que o passado lança sua luz sobre o presente ou que o presente lança luz sobre o passado; mas a imagem é aquilo em que o ocorrido encontra o agora num lampejo, formando uma constelação. Em outras palavras: a imagem é a dialética na imobilidade. Pois, enquanto a relação do presente com o passado é puramente temporal, a do ocorrido com o agora é dialética – não de natureza temporal, mas imagética. Somente as imagens dialéticas são autenticamente históricas, isto é, imagens não arcaicas.

Assim, as imagens dialéticas são as imagens do que já ocorreu que são trazidas para a atualidade. Cada imagem com sua intensidade compõe uma constelação que não pretende iluminar o presente, nem compreender o passado, mas permite ver o que permaneceu.

Antes de continuar com a argumentação é necessário melhor definir nossa compreensão de interface gráfica no âmbito dos jogos digitais. Para Fox (2005, p. 25, tradução nossa)¹⁸, “HUD é a abreviação de *Heads Up Display*, que se refere a interface que é exibida durante jogo – coisas como um radar, medição de saúde e pontuação”. Complementamos esse conceito de HUD também considerando as janelas, janelas suspensas, elementos de software externos à diegese, a cena do jogo digital. Quando falarmos de interface gráfica neste trabalho estamos falando destes elementos maquínicos externos à diegese do jogo. Quando não estivermos considerando janelas/menus, mas somente estes elementos que são exibidos durante o jogo, como uma camada sob a cena, chamaremos de HUD.

¹⁸ HUD is short for “Heads Up Display, which refers to the interface that is displayed during game play - stuff like the radar, health meters, and score.”

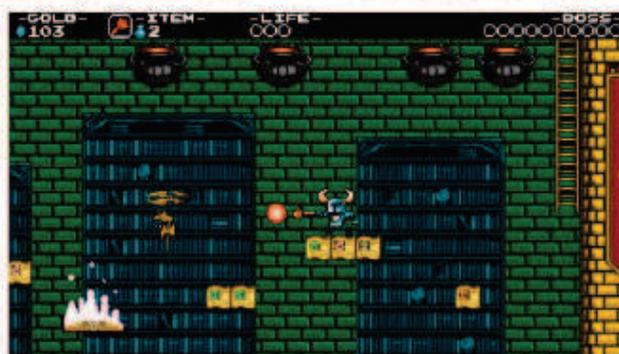
Figura 32 – Screenshots do *Mega Man*, *Castlevania* e *Shovel Knight*.



Mega Man (NES; 1987)



Castlevania (NES; 1987)



Shovel Knight (Multiplataformas; 2014)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Analisando a Figura 32, os jogos *Mega Man* e *Castlevania* foram lançados em 1987 para o videogame NES (*Nintendo Entertainment System*). Já *Shovel Knight* foi lançado em 2014, 27 anos depois, para várias plataformas, incluindo os videogames de última geração *Playstation 4* e *XBox One*. O que permanece nestes jogos, em um primeiro olhar? Observam-se as plataformas, personagem no centro da tela, pontuação, projéteis e inimigos. Além disto, outros elementos mais independentes do gênero¹⁹ de jogo também permanecem: HUD, o plano lateral, cores saturadas, uma paleta limitada e, principalmente, uma referência visual pixelada. Em 1987, muitas escolhas dependiam da limitação do videogame, principalmente, capacidade de processamento e número de cores. Em 2014, tais escolhas não são baseadas em limitações dos aparelhos. São escolhas direcionadas à experiência estética, uma forma de evidenciar a máquina, de destacar o pixel. Logo, poderíamos avançar para refletir sobre o caráter dialético das imagens do *Shovel Knight*, pois evidencia características do que permanece nestas imagens do jogar. Para Didi-Huberman, Chéroux e Arnaldo (2013) não existe imagem sem imaginação. É uma forma de compreender as imagens técnicas de jogos, quando abordamos por uma perspectiva dialética. Esse olhar dialético

é uma forma de compreender essa imagem técnica do jogar. Devemos saber olhar as imagens em busca do que arde, os sinais, os rastros, os sintomas do que ainda dura sob elas:

Saber olhar uma imagem seria, de certo modo, tornar-se capaz de discernir o lugar onde arde, o lugar que sua eventual beleza reserva um lugar, um 'sinal secreto', uma crise não apaziguada, um sintoma. (DIDI-HUBERMAN; CHÉROUX; ARNALDO, 2013, p. 8, tradução nossa)²⁰.

O que ainda arde do *Megaman* e *Castlevania*? Quais os seus rastros? Considerando que o *Shovel Knight* é um jogo de plataforma que envolve combater inimigos, pegar itens e pular por plataformas, envolve, basicamente, destreza do operador, buscou-se uma imagem do *Super Mario* para o videogame NES lançado em 1985. Consultando o *Metacritics*²¹, escolhemos os três melhores jogos de plataforma para o *PlayStation 4 - Rayman Legends* da Ubisoft, *FEZ* da Polytron Corp e o *Rogue Legacy* da Cellar Door Games. Todos os três jogos foram lançados em 2014, mesmo ano do *Shovel Knight*. Porque a escolha do videogame PlayStation 4? O console foi lançado em 2013, possui oito núcleos de processamento de 64 bits cada. Possui dedicado, 18 unidades de processamento gráfico e pode exibir milhões de cores. Já o NES foi lançado em 1983 com um processador de 8 bits e suportava uma paleta de 48 cores e 5 tons de cinza. O processador gráfico suportava apenas 256 bytes de memória RAM. Em termos de *hardware* o *PlayStation 4* representa uma capacidade de processamento e cores extremamente superior em relação ao NES.

Vamos observar a Figura 33, em *Shovel Knight*, mesmo lançado em 2014 para uma máquina com alto poder de processamento, mantém os rastros de uma qualidade imagética do *Super Mario*, de 1985, cujo hardware era muito mais precário. Logo, as imagens produzidas pelo *Shovel Knight* são dialéticas, pois evidenciam características do que permanece nestas imagens do jogar, de jogos de plataformas que existiram antes dele. Na descrição da página de financiamento coletivo do jogo encontraremos em Games (2018):

Shovel Knight é um clássico jogo de ação e aventura com uma jogabilidade incrível, personagens memoráveis e uma estética retrô de 8 bits. É um *mashup* quente

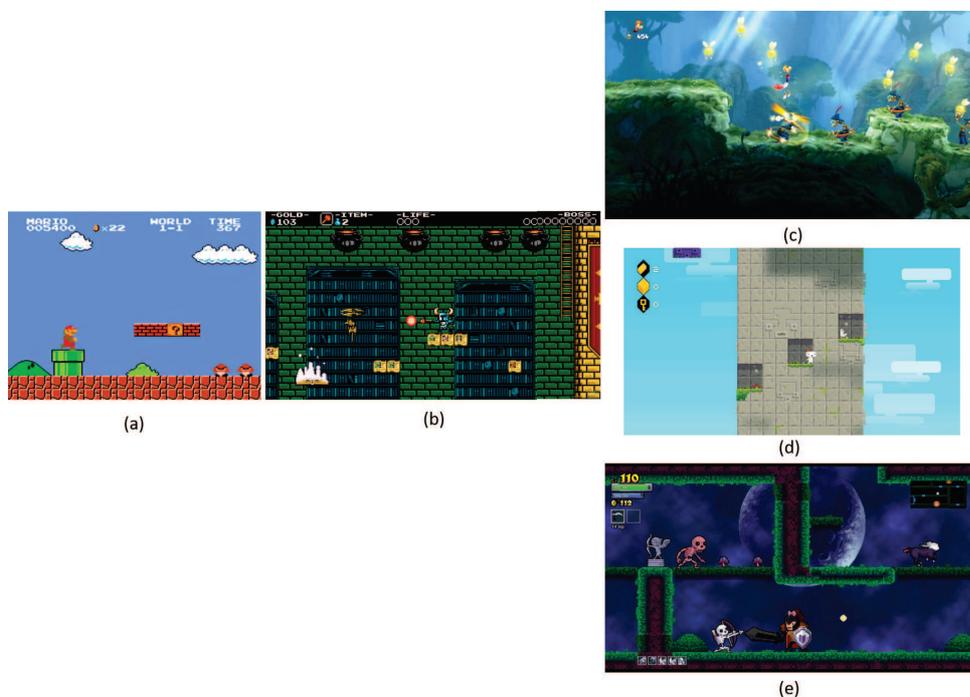
¹⁹ Usualmente, no mercado de jogos e nos *game studies* costuma-se dividir os jogos digitais em categorias chamadas de gênero, de forma análoga ao cinema. Os gêneros de jogos possuem características de jogabilidade semelhantes, tais como, jogos de aventura (*adventure*), de estratégia, de tiro, de plataformas, entre outros. As classificações por gênero são muito próprias da tecnocultura do jogar.

²⁰ “Saber mirar una imagen sería, en cierto modo, volverse capaz de discernir el lugar donde arde, el lugar donde su eventual belleza reserva un sitio a una “señal secreta”, una crisis no apaciguada, un síntoma.”

²¹ Metacritics é um site americano que agrega críticas sobre filmes, programas de TV, DVDs, livros e videogames. Disponível em: <<http://www.metacritic.com/>>. Acesso em: 6 abr. 2018.

de coisas novas e antigas que podem lembrá-lo de *Mega Man*, *Castlevania* ou *Dark Souls*!

Figura 33 – *Super Mario* (1985) (a); *Shovel Knight* (2014)(b); *Rayman Legends* (2014)(c); *FEZ* (2014)(d) e *Rogue Legacy* (2014)(e).

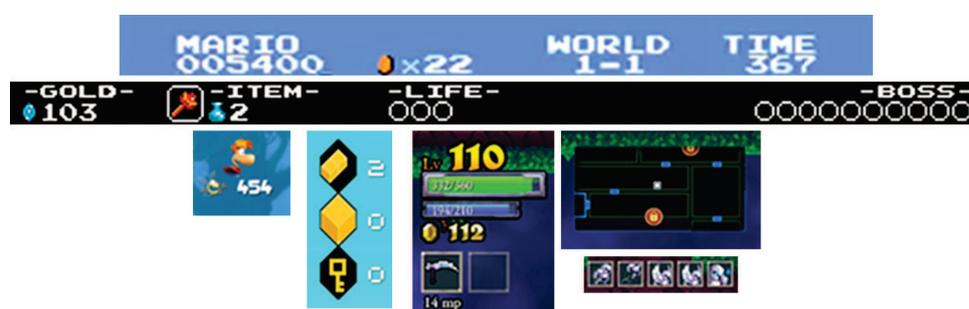


Fonte: Elaborado pelo autor.

Podemos deduzir que trata-se de uma escolha de direção de arte, na produção do audiovisual manter esses rastros imagéticos de uma imagem mais precária, até mesmo para identificar o jogo com os títulos emblemáticos *Castlevania* e *Megaman*. Agora vamos fazer um exercício de comparar a imagem do *Shovel Knight* com outras imagens de jogos de plataforma lançados no mesmo hardware e no mesmo ano, notamos que já ocorrem mudanças nas cores, iluminação, no detalhamento dos personagens e itens de cenário. *Rayman Legends* (Figura 33(c)) faz uma escolha de direção de arte totalmente diferente do *Super Mario*. *FEZ* (Figura 33(d)) ainda tem uma evidência de uma imagem pixelada, mas já possui efeitos de sombreado e iluminação que não seriam possíveis de serem feitos no NES. O mesmo podemos observar no *Rogue Legacy* (Figura 33(e)). Então, o que permanece em todas essas imagens? Podemos verificar dois grupos de elementos. O primeiro trata-se de elementos referentes ao jogar, as mecânicas do jogo, das quais poderemos chamar de gênero. Em todas as imagens mantém-se as plataformas e itens colecionáveis, e exceto *FEZ*, todos possuem inimigos. A característica própria do jogar daquele gênero permanece nestas imagens, não importa como foram representadas, mas como

conceito, os elementos estão presentes - inimigos, bônus, plataformas. E outro grupo trata-se dos elementos de interface gráfica contidas nessas imagens (Figura 34): pontuação, itens coletados, tempo, energia (vida), itens consumíveis, nível do personagem e mini-mapa da fase. Uma série de informações importantes como *feedback* do jogar que não estão colocados na diegese, mas como uma camada sob a cena do jogo. Exibem como imagens e textos o estado do jogo. Esses elementos são bem próprios da camada maquínica, semelhante aos LEDs, luzes e sons das máquinas de *pinball* é uma forma de mostrar o estado interno do jogo. A pontuação no *pinball* era mostrada como um visor de LEDs (Figura 14 na página 47), agora a pontuação do *Shovel Knight* é mostrada em um HUD.

Figura 34 – Elementos HUD da Figura 33



Fonte: Elaborado pelo autor.

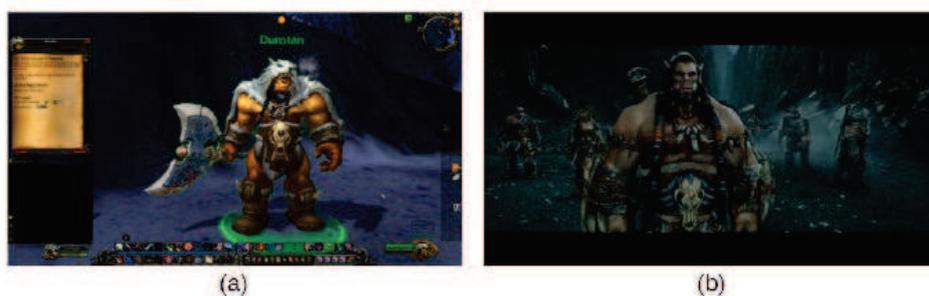
Para Didi-Huberman, Chéroux e Arnaldo (2013), uma imagem sabe desconcertar, renovar nossa linguagem, renovar nosso pensamento, quando faz o observador traduzir aquela imagem pelo que ela, realmente, representa. Percebemos esse abalo, quando toca a imagem com o cotidiano. Metaforicamente, as imagens são as cinzas de uma realidade que se incendiou. Restam nela algumas brasas que ainda ardem, provocam. Novamente, analisando as Figuras 32 e 33, as cores, o pixel, o plano, as informações textuais no HUD. Essas são imagens que nos afetam, elas têm um aspecto aurático, impõem um olhar próprio do jogo. Um olhar em camadas, de jogo, de audiovisual, de maquínico e de imagético. A imagem do *Shovel Knight* executando em um PlayStation 4 desconcerta.

Kilpp (2013), lendo Didi-Huberman, diz que, ao olhar, atribuímos um olhar ao olhado - “isto nos olha”. Somos tocados pela imagem. “[...] aquilo que nas imagens dura é justamente o que nos olha, sendo que as imagens nos olham pela mesma razão pela qual as olhamos atentamente”. (KILPP, 2013, p. 23). Assim, os rastros da máquina, do HUD e do jogo são os elementos que nos olham. Uma pontuação poderemos encontrar em uma transmissão de uma partida de futebol na

TV, o placar do jogo, mas a pontuação de um jogo digital não é igual a um placar. A sequência numérica posta na tela, que atualiza-se a cada feito do avatar no mundo imaginário, inimigo derrotado, itens pegos, é própria da imagem que não é só gráfica, mas também é jogo. Com um neologismo diremos é uma imagem que mistura vídeo, o jogo e o grafismo, parte desta imagem é o audiovisual, outra é o lúdico, outra é a máquina. Logo, esta imagem técnica própria da tecnocultura do jogar chamaremos de **videojográfica**.

Para Bellour (1993, p. 218), o análogo não é verdadeiro, entretanto a fotografia, o cinema, o vídeo, criam uma relação ambígua do que acontece com a realidade. Essas representações imagéticas revelam, inclusive, verdades que não seriam vistas, por exemplo, graças a lentes microscópicas que evidenciam formas de vidas minúsculas ou potentes telescópios que revelam novos planetas. Não se elimina o conceito de um referente, mas nas imagens é possível criar ou ver outras realidades. A imagem do videogame também é uma imagem que revela novas realidades. A priori, o algoritmo, ao executar em uma máquina, permite que as instruções armazenadas na materialidade dos bits criem um mundo imaginário, onde será estabelecido um círculo mágico que permitirá o operador agir sobre ele. Entretanto, essa imagem videojográfica não é só uma imagem técnica, é um conceito, uma virtualidade que se apresenta com camadas de vídeo/visuais, tecnoculturais e maquínicas. As imagens do jogo revelam o círculo mágico, assim, conseguimos ver outras realidades. Portanto, esse círculo não pode ser revelado só pela imagem algorítmica, as camadas visuais, de vídeo e tecnoculturais também revelam o círculo.

Figura 35 – (a) Jogo *World of Warcraft: Warlords of Draenor* (2014) e (b) Filme *Warcraft* (2016).

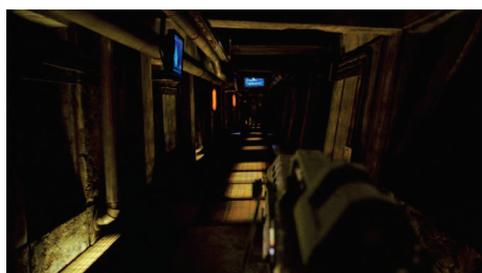


Fonte: Elaborado pelo autor.

Além disso, pela analogização, a fotografia, o cinema e o vídeo potencializam as imagens. Na pintura, tenta-se reproduzir o que é produzido na fotografia, na fotografia tenta-se fazer o que é feito no cinema, logo, no cinema, tenta-se fazer o que é feito nos videogames. Notaremos as inúmeras adaptações de jogos digitais para o cinema. O cinema adapta para sua linguagem, o

que é feito pelos jogos digitais. Por exemplo, filme *Warcraft*, lançado em 2016, é uma adaptação baseada na franquia homônima da *Blizzard Entertainment*. Se compararmos as imagens, na Figura 35, notaremos que a imagem cinematográfica terá efeitos de pós-produção, possui uma preocupação com realismo, aumentando os detalhes do personagem e o principal: na Figura 35(a) existem muitos elementos de interface gráfica – uma janela com diálogo, barra de ações, indicativo (aura verde nos pés) de que o personagem foi selecionado, um mapa, entre outros elementos de software. Esses componentes, novamente, evidenciam a máquina, que está na imagem do jogo, no entanto, removidos no filme. O diálogo que, no jogo é através de texto, no filme é substituído pelo áudio da fala dos personagens. Este movimento comparativo auxilia a destacar a interface gráfica (Figura 34) e uma estilização da arte como traços legítimos da imagem videojográfica.

Figura 36 – Filme *Doom* (2005) (a); jogo *Doom* (1993) (b) e o *remake Doom* (2016) (c).



(a)



(b)



(c)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Mas não só as adaptações do mundo imaginário do jogo digital são feitas nas telas do cinema, a própria linguagem do videogame, muitas vezes, é apropriada pelos filmes que, posteriormente, atualizam as próprias imagens videojográficas. O jogo Doom (1993) (Figura 36(a)) da id Software é um clássico dos jogos de tiro em primeira pessoa. Em 2005, foi lançado o filme com mesmo nome dirigido por Andrzej Bartkowiak. Uma cena do filme (Figura 36(b)) com duração aproximada de quatro minutos é toda gravada com a câmera em primeira pessoa. No filme não existe nenhum elemento de interface gráfica, já, no jogo, a parte inferior da tela possui informações sobre a saúde, munição, armadura, quais as armas que possui. No *remake* do jogo, feito em 2016, já notamos uma busca por uma representação realista vide os detalhes do cenário, da iluminação, do braço do personagem e uma redução significativa dos elementos de HUD, procurando incorporá-las, sutilmente, dentro da cena e com transparência. Também um exemplo bastante significativo dessa apropriação da linguagem do videogame, no cinema, é o filme longa metragem *Hardcore Henry* (2015) (Figura 37), do diretor Ilya Naishuller, totalmente gravado com uma câmera em primeira pessoa. Assim, o cinema analogiza o videogame e este, por sua vez, é modificado pela linguagem cinematográfica.

Figura 37 – Cena do filme *Hardcore Henry* (2015).



Fonte: IMDb.

Dando continuidade na reflexão sobre essa imagem videojográfica, Flusser (2004, p. 1, tradução nossa)²² apresentará reflexões interessantes sobre a criação de imagens em relação a uma nova imaginação:

Quando fazemos uma fotografia, quando imaginamos, deixamos o mundo entrar em nós mesmos. Isto não é realmente um lugar, é um não-lugar. A imaginação é a nossa capacidade de afastar-se do mundo para aquele lugar nenhum (isso não

é uma explicação, é apenas uma descrição, porque é praticamente impossível explicar como fazê-lo). Então, quando fazemos uma imagem, não estamos mais no mundo (não 'em sistimos'), mas estão fora do mundo ('existimos'). Nós nos tornamos os sujeitos de um mundo objetivo.

Para o autor, a imagem é um não-lugar, um lugar imaginado. Deixamos esse mundo concreto e entramos em nós mesmos. Estamos no mundo concreto e fora do mundo, na imagem. Ou seja, estamos no mundo tangível, no mundo das coisas e, ao olhar a imagem, estamos no mundo imaginado desta imagem. Estamos no mundo tangível e no mundo imaginado da imagem, simultaneamente. Logo, a imagem é algo pertencente ao nosso mundo, mas, ao mesmo tempo, representa um não-lugar. Mesmo uma imagem, uma foto de um objeto material, concreto, é uma forma de ver esse objeto. Flusser (2004) diferenciará essa imaginação de uma “nova imaginação capaz de criar quadros a partir dos cálculos”. (FLUSSER, 2004, p. 2, tradução nossa)²³. Todas as imagens digitais que são produzidas em nossa contemporaneidade pelos inúmeros aplicativos e distribuídas nas redes sociais, por exemplo, são imagens criadas em bits, podem ser, facilmente, manipuladas pelos cálculos, pela computação, pelo algoritmo. As aplicações de filtros do Instagram, adição de elementos na foto como nos *stories* do Facebook são formas de criar imagens de um não-lugar colocadas em um lugar. As imagens do videogame, estas imagens videojográficas são, totalmente, produzidas pelo algoritmo e criam representações cinemáticas de mundos imaginários. Como vimos no capítulo anterior, Huizinga (2000), apresenta o conceito de um círculo mágico criado pelo ato de jogar. Podemos dizer que as imagens videojográficas são formas de avistar esse círculo imaginário em uma sequência de imagens produzidas pelos cálculos computacionais.

Já para Rancière (2012) existe um novo conceito de imaginação, o autor apresenta a ideia de um regime de *imagéité*, um regime de relações entre elementos e suas funções em uma imagem, não como a coisa concreta, mas um estado, uma qualidade da imagem, diferentemente da imaginação. Ver a imagem está além de perceber sua visualidade, mas também o não visível, o não dizível:

As imagens do cinema são antes de mais nada operações, relações entre o dizível e o visível, maneiras de jogar com o antes e o depois, a causa e o efeito.

²² “Cuando hacemos un cuadro –cuando lo imaginamos–, nos alejamos del mundo y entramos en nosotros mismos. Esto no es realmente un lugar, es un no-lugar. La imaginación es nuestra capacidad de alejarnos del mundo hacia ese no lugar. (Esta no es una explicación, es solo una descripción, porque es prácticamente imposible explicar cómo lo hacemos.) De manera que, cuando hacemos un cuadro, ya no estamos dentro del mundo (ya no in-sistimos), sino que estamos fuera del mundo (existimos). Nos hemos convertido en sujetos de un mundo objetivo.”

²³ “La nueva imaginación es la capacidad de hacer cuadros a partir de cálculos.”

Essas operações mobilizam funções-imagens diferentes, sentidos distintos da palavra imagem. Dois planos ou encadeamentos de planos cinematográficos podem, assim, depender de uma *imagéité* diferente. (RANCIÈRE, 2012, p. 14).

O literário faz uma transposição desse *imagéité* para o texto, através dos romances, dos contos, dos poemas. Ao ler recriamos da nossa própria maneira imagens descritas em palavras. A arte é uma forma própria de falar, não uma adaptação do dizível e do visível. Em nosso entendimento a arte não fala somente que é visto, mas de inúmeros outros significados expressos em metáforas e alegorias. Uma fotografia terá um visível dos rostos, mas também contém histórias narradas que não são vistas e nem contadas. Rancière irá além da questão técnica da construção da fotografia, uma dupla poética da imagem que vem antes do maquínico, poética esta caracterizada por uma coleção de blocos visíveis e “os testemunhos legíveis de uma história escrita nos rostos ou nos objetos”. (RANCIÈRE, 2012, p. 20). A imagem videojográfica também contém histórias não narradas e uma imagem que vem antes do maquinício, traços tecnoculturais, as influências criativas do autor do jogo, a imagem de um jogo digital conta uma história também não contada.

Imagem nua, imagem ostensiva, imagem metamórfica: três formas da *imagéité*, três maneiras de vincular ou desvincular o poder de mostrar e o poder de significar, o atestado da presença e o testemunho da história. (RANCIÈRE, 2012, p. 36).

Para Rancière, a imagem nua é a presença bruta, a visualidade, sem significação. Já a ostensiva estabelece suas relações com a imageria contemporânea, das semelhanças das interpretações e da crítica. Por último, esta imagem metamórfica é o movimento da imagem como uma impressão histórica e como uma interrupção. No caso dos jogos digitais é comum ficarmos atentos somente à imagem nua, entretanto, se olharmos com mais profundidade veremos nestas imagens todos os tempos e mídias que permeiam o que vem antes da imagem, as influências do cinema, dos softwares, dos quadrinhos e do cinema de animação. A imagem videojográfica é metamórfica, uma retirada do fluxo, uma impressão histórica, não de um único tempo, mas também de vários tempos nos rastros deixados pelas máquinas de jogar que existiram antes da presença da imagem atual.

Através destes autores, é possível estabelecer uma melhor compreensão das imagens sintéticas produzidas pelas máquinas de jogar. Uma imageicidade (Rancière) permeia o autor antes da criação pelo maquínico. Todas as influências midiáticas, suas vivências, constituirão essa imaginabilidade. Através do olhar da caixa preta (Flusser), dos cálculos, de uma nova

imaginação, a imagem é criada. Da mesma forma que o fotógrafo cria as novas imagens usando a caixa preta da câmera, temos novas possibilidades transpondo essa caixa para uma máquina de jogar criada digitalmente e executada por cálculos em um sistema digital, seja um computador ou um console de videogame. Imagens do jogar serão criadas e recriadas por essas máquinas. Essas imagens permitem enxergar outras realidades (Bellour). Uma fotografia de um grupo de crianças brincando é um registro de um brincar, de um círculo mágico com histórias que são contadas e não contadas. Apesar de tornar visível as interações dos participantes, a fotografia não torna visível as imaginações dos participantes. A imagem videojográfica, de uma certa forma, é uma maneira de tornar visível uma parte do imaginário que é criada pelo operador e pelo algoritmo criado por um autor. Uma forma de ver uma parte do círculo mágico criado pelo brincar com o jogo digital. Nessa imagem, além do visível, existe uma narrativa não contada (Rancière), mas que deixa impresso rastros (Didi-Huberman, Benjamin) que serão percebidos. São rastros do não dizível, da presença da máquina, das ações do operador. Quanto ao autor, pelo fato de estar inserido em uma ambiência tecnocultural, seus rastros também ficarão impressos nessas imagens técnicas produzidas pelo cálculo, pelo algoritmo. O mundo imaginário concebido pelo criador, não é materializado em um único quadro, mas sim, em uma máquina de jogar, seja um aparelho tangível ou um software. A máquina de jogar não é só um hardware, também pode ser um software, o algoritmo também visto como uma máquina. Comparando com a fotografia, o criador não cria um único quadro, como se fosse um fotograma produzido pela máquina fotográfica, o criador do jogo cria uma máquina fotográfica única.

Cria-se um *software cultural* (Manovich) que será capaz de sintetizar inúmeros quadros em tempo real. Como uma imagem metamórfica, o operador é convidado a interagir. Com uma atitude lúdica, livre, espontânea, interage com a “caixa preta” capaz de sintetizar imagens. O operador também traz consigo sua experiência, seu repertório, sua imaginação. Logo, na imagem sintética, existem impressos os rastros do criador e do operador da máquina. Elementos visuais serão inseridos pelo operador e uma narrativa dizível e não dizível é reconstruída, recompletada. Por isso, propomos que essa imagem sintética está além do jogo, do cinema, do vídeo é uma imagem videojográfica que propõe-se a compreender as novas visualidades que estão além do cinema, conforme dito por Machado (2007, p. 130). Após termos iniciado nossa discussão das imagens videojográficas sob o aspecto da dialética e dos novos imaginários, na próxima seção trataremos desta relação intrínseca do autor, do criador e do operador.

3.2 O Binômio Criador-Operador

Para Machado (2007, p. 130):

[...] os fundamentos de uma nova teoria do audiovisual podem já não estar sendo construídos no campo específico do cinema. Qualquer enfrentamento do impasse teórico vivido hoje pelo cinema deve, portanto, ser buscado fora do cinema, nesse terreno flutuante de novos meios que se convencionou chamar de ciberespaço.

Entendemos que isso significaria que outros objetos, fora do cinema, estão provocando a necessidade de novas teorizações sobre o audiovisual. Assim, reconhecemos uma qualidade audiovisual em outros produtos, além do cinema e do vídeo, incluindo os aplicativos, os websites e os jogos digitais. A intenção desta e das próximas seções é compreender melhor a genealogia das imagens videojográficas, compreendendo melhor esses novos objetos em uma tentativa de melhor entender essa audiovisualidade que possui devires do cinema, mas está além do cinematismo.

[...] pode-se mesmo dizer que a tela do cinema funciona como se fosse transparente: ela própria se torna invisível ao espectador, favorecendo a identificação do designante com o designado, da representação com a realidade, da diegese com a vivência pessoal. A tela do vídeo, pelo contrário, tende a ser opaca (pequena, estilhaçada, sem profundidade, pouco “realista” e de precário poder ilusionista), exigindo que o espectador coloque toda sua energia a serviço da decodificação e barrando, ao mesmo tempo, qualquer espécie de fascínio alucinatório que possa fazê-lo perder a vigilância sobre suas próprias sensações. (MACHADO, 1988, p. 58).

Metaforicamente, Machado (1988) diz que a tela “transparente”, cujo espectador emerge na diegese, sem perceber seu entorno, deu espaço para uma tela “opaca” da televisão repleta de estímulos externos, inclusive com sua precariedade. Muitas experiências artísticas usam a web como plataforma, logo com as molduras do navegador, dos anúncios em torno, no redimensionamento da janela. Elementos que adicionam opacidade nessa tela. Outras experiências, mesmo instaladas no computador, não ocupam tela cheia e dividem espaço com outras janelas do sistema operacional. Os videogames sempre ocuparam toda a tela do aparelho televisor. Entretanto, não é uma tela igual do cinema, pois o entorno do aparelho televisor também é repleto de estímulos externos. A experiência do jogar, por exemplo, em um console ou *smartphone* também tem um contexto externo repleto de estímulos dificultando o processo de imersão. Como dito por Machado (1988), anteriormente, as telas opacas dificultam o processo de imersão na diegese. É comum assistir um noticiário, uma novela e sermos interrompidos constantemente quebrando

o fluxo imersivo. Com o jogar é a mesma coisa, a opacidade do televisor quebra esse fluxo também. A sala escura do cinema e a tela em alta definição permitem criar um fluxo de atenção nos espectadores de forma que a tela some. Como falamos no capítulo anterior, as experiências de Realidade Virtual procuram recriar essa experiência cinematográfica no sentido que elimina as dispersões externas e focaliza na narrativa.

Assim, Machado (2007) apontará um novo regime de subjetividade, a necessidade de um assujeitamento do espectador para criar a ilusão da imersão. As telas, nesses novos meios são duais, ou seja, não podem ser ditas, totalmente opacas ou transparentes, as telas terão sua transparência determinada pelo sujeito em uma espécie de gradiente, o quanto que esse adentrará no ambiente virtual de forma a esquecer a tela, tornando-a transparente ou não envolver-se no mundo virtual, tornando-a opaca. Assim, as telas dos televisores, dos celulares, dos computadores terão um grau de transparência determinado pelo sujeito.

Para uma melhor definição de subjetividade buscou-se apoio em Guattari e Rolnik (1996, p. 34), “[...] a subjetividade individual que resulta de um entrecruzamento de determinações coletivas de várias espécies, não só sociais, mas econômicas, tecnológicas, de mídia, etc.”. A subjetividade do indivíduo é diferente da individuação que é a pessoa, um número, um elemento na sociedade. Trata-se de uma construção sistêmica que transpassa vários sistemas, principalmente, trata-se de uma construção social.

Logo, “atravessar” a tela e “adentrar” nesse ambiente virtual é preciso que ocorra um processo de assujeitamento por parte do espectador, conforme Machado (2007) propõe. É uma forma de submeter-se à ideologia proposta, nos termos de Chun (2005) que considera hardware e software ideológicos, e imposta pela máquina. O espectador, que no caso dos jogos digitais é um operador, abrirá mão de sua subjetividade no conceito de Guattari e Rolnik (1996) para que possa atravessar a transparência da tela. Se não ocorre uma libertação dessa subjetividade social não é possível adentrar-se no círculo mágico estabelecido pelo jogo. Por outro lado, uma imersão completa seria a alienação social do sujeito tornando-se um novo sujeito dentro dessa dimensão mágica com suas regras e elementos sistêmicos. Gumbrecht (2010) defende a preposição que o sujeito é formado pelo *self* e pelo corpo. Enquanto o operador joga existe uma simultaneidade de dois sujeitos, logo simultaneidade de *selfs* e corpos. Sujeito é sócio-político econômico atuante em um espaço tangível “fora” da tela. Sua *self*, essa construção social constituída de um movimento de acoplagem com o corpo. O outro sujeito atua no espaço imaginário do brincar “dentro” da tela. O corpo não é mais tangível, é uma representação computacional, um corpo que

existe na materialidade dos bits. E o *self*? É o mesmo do mundo tangível que experiencia um sistema sócio-político econômico dentro do mundo imaginário, da simulação, da virtualidade. O *self* não é representado em bits como é o caso do corpo. O *self* é o mesmo do sujeito do mundo externo, logo, as experiências vividas pelo *self*, nos mundos imaginários, modificam o sujeito do mundo tangível. É o homem que sai modificado conforme afirmava Huizinga (2000) após sair do círculo mágico. No cinema, na literatura também ocorre essa passagem de mundos, mas não como um corpo simulado, digitalizado é uma transposição do *self* para esse mundo imaginário.

Chun (2005), afirma que o software e o hardware são ideológicos. Conforme Guattari e Rolnik (1996, p. 25), “ao invés de falar de ideologia, prefiro falar sempre em subjetivação, em produção de subjetividade”. Logo, podemos dizer que uma experiência de operar uma máquina de jogar será capaz de subjetivar o operador, seja pelos sentidos criados pelo autor, seja pela própria produção de sentidos produzida pelo maquínico. Assim, o jogo digital é capaz de subjetivar o operador.

Produções subjetivas são criadas nos indivíduos de diferentes maneiras, através das diferentes estruturas sociais. Pensando na tecnocultura dos jogos, com seus artefatos que subjetivam o operador. Logo, a imersão na tela é um tensionamento entre forças que constituirão a subjetividade, uma que trata do operador como um ser social e uma outra força ideológica da máquina que produzirá subjetivações nesse operador. Entre as passagens dessa tela molda-se, imprime-se marcas tecnoculturais. Relacionando, com o que foi visto no capítulo anterior, cruzar essa tela é uma forma de adentrar em um círculo mágico conforme Huizinga (2000). O indivíduo sai do círculo modificado. Além da experiência audiovisual, do jogo, do lúdico que deixou rastros, o hardware e o software também deixaram suas impressões.

Couchot apud Machado (2007, p. 137) mencionará um sujeito-SE, um sujeito aparelhado “dependente de uma máquina que realiza boa parte das operações de ver e representar”. Não é um sujeito que emerge pela sua própria vontade, mas pelo que é, apresentado pela máquina, uma espécie de sujeito-máquina, cuja representação se dá por avatares, sejam humanos, formas geométricas, monstruosidades, avatares indefinidos ou, até mesmo, por uma representação textual. No ato de jogar, sua subjetividade não é só representada, também está sendo determinada pela máquina. O sujeito é convocado para assumir parte do controle de um avatar regido por regras executadas em uma máquina.

Até o presente momento discutimos sobre o papel do operador em relação à máquina. Entretanto, essa não foi autoprogramada, necessitou ser programada, precisou de um outro sujeito que, conforme visto por Guattari e Rolnik (1996), é da mesma forma que o operador, um entrecruzamento de determinações coletivas sociais, econômicas, tecnológicas e midiáticas. Esse sujeito autor se empodera da máquina para construir mundos. Em cada máquina existe uma virtualidade do criador²⁴, do autor, daquele que sonha, que imagina, que deseja criar uma provocação, uma reflexão, uma enunciação ou simplesmente, criar diversão, passatempo, mostrar alguma coisa, não pelas palavras, mas por uma imagem além do movimento, mas uma imagem-ação. Este autor se atualiza em um tipo específico de *game designer*²⁵ que molda experiências através de uma máquina. Até podemos dizer que existe uma relação assimétrica do autor em relação ao operador, pois, o primeiro irá impor um regime sob o segundo que somente poderá usufruir desse círculo mágico se assujeitar-se as coisas do mundo e ser subjetivado por essa máquina ideológica. Sem a ação do operador não teríamos a performance, a experiência e, conseqüentemente, a produção de imagens. Por mais que possa parecer assimétrica a relação autor-operador, o jogo só existirá pela atitude lúdica do operador que se dispõe a jogar perante as regras do mundo imaginário. Diríamos que não ocorre uma subordinação do operador perante o autor, mas uma co-criação no fluxo de imagens videojográficas. Lembrando que quando o operador também usa um *cheating code*²⁶ são formas de subverter a máquina, uma atitude política de resistir e subverter à imposição da máquina.

Sem a subversão da máquina, o jogador somente agirá sob os elementos programados pelo autor. Gibson (1986) apud Mussa (2013) propõe um conceito denominado *affordance*, que consiste em reconhecer em um objeto qualquer como utilizá-lo sem explicação prévia. *Affordance* é aquilo que um objeto permite a um ator (GIBSON, 1986 apud MUSSA, 2013, p. 4), ou seja, as ações que podem ser feitas nos objetos do jogo:

O fotógrafo usa um aparelho programado para esgotar as possibilidades de fotografias existentes. Ele olha para o mundo e tenta descobrir potencialidades escondidas. O resultado é uma imagem técnica. O jogo eletrônico, a partir de uma combinação dos pensamentos de Flusser e Bogost, funcionaria de forma diferente: o game designer olha para o mundo e identifica um processo. Traduz

²⁴ Optamos pelo termo criador pela evocação do aspecto inventivo, criativo, autoral, inclusive com um aspecto divino, de um deus que cria um mundo. Poderíamos ter adotado o termo produtor, entretanto, estaríamos falando mais do aspecto industrial, do produto, da comoditização do jogo. Não queremos expressar só esse aspecto, queremos incluir, principalmente, esse sentido da criatividade.

²⁵ *Game designer* é o profissional responsável por criar, simular, implementar, balancear diferentes áreas do jogo, incluindo o sistema de jogo (jogabilidade), interface gráfica, níveis e roteiro. (CHANDLER, 2012, p. 31).

²⁶ *Cheating code* é quando o operador usa alguma trapaça para conseguir vida infinita, invencibilidade, pular de fases ou criar modificações na jogabilidade.

esse processo em forma de outro processo (computacional), e o cobre com imagens técnicas que possibilitam a identificação de *affordances*. O resultado é jogo: ações que desencadeiam reações representadas por imagens, que desencadearão outras ações e reações. Jogar é brincar com as possibilidades e objetivos. (MUSSA, 2013, p. 12).

Interessante que o reconhecimento do *affordances* é dado pelas imagens técnicas, elas que apontam, indicam as possibilidades de ação para o operador. Além do pensamento de Flusser exposto, inicialmente, por (MUSSA, 2013), o autor cita também o pensamento de Bogost. Bogost (2007, p. 25) apresenta o conceito de uma retórica digital:

[...] Entretanto em mídias procedurais tais como videogames, imagens são frequentemente construídas, selecionadas ou sequenciadas em código, tornando as ferramentas básicas da retórica visual inadequadas. Imagem é subordinada ao processo.

A retórica “convencional” constrói a argumentação através de uma sequência textual de premissas que servem para fazer conclusões sobre um determinado assunto. Nessa perspectiva do Bogost, de uma retórica procedural, o argumento é criado usando a programação. As conclusões serão dadas através da dinâmica das regras propostas pelo algoritmo. Utilizando um algoritmo as imagens são construídas. Essa construção depende de entradas e eventos gerados pelo operador. Bogost (2007, p. 25) argumenta que a retórica cria um campo de interpretações que, conforme Bogost apud (MUSSA, 2013), “que abrem espaço para a criatividade e subjetividade de diferentes indivíduos”. O processo representado pelos algoritmos, as mecânicas e as imagens produzidas por esses que são o argumento para alguma experiência. Não só as narrativas, escolhas estéticas do jogo contribuem para retórica, mas o procedural, o mecânico, o algorítmico, também contribuirá. A retórica é uma alegoria composta por esses elementos inclusive o algoritmo. Essa argumentação pela processual alinha-se com os conceitos ideológicos de Chun (2005) e de Guattari e Rolnik (1996).

As imagens videojográficas tornam real o maquínico. Para Dubois (2004), a própria máquina cria e reproduz seu real, em uma perspectiva bergsoniana sua essência reside na natureza de sua virtualidade, não passa de potencialidade de ser. O autor que cria o programa e o operador que executa. Neste processo existe uma inscrição do sujeito na imagem, seja pelo autor quanto o operador. Essa imagem sintética, criada de maneira interativa, tem inscrita em sua superfície

essas duas subjetividades. O autor, pelo fato de criar um aparelho²⁷ de subjetivação e o operador, por sujeitar-se às regras estabelecidas no círculo mágico que será criado pelo aparelho.

Como vimos em Rancière (2012), o autor usando a linguagem da arte, da imagem para incluir conceitos subjetivos em suas máquinas. Consequentemente, constituirá subjetividades no operador que joga. As imagens produzidas irão além da visualidade, mas desempenharão funções capazes de subjetivar. No caso das máquinas de jogar, não temos uma única, mas um aparelho capaz de gerar inúmeras imagens a partir da operação de um indivíduo, que, ao operar subjetiva-se e desenha sua subjetividade, perante ao artefato tecnocultural. O regime dessa imagem videojográfica produzida pela máquina de jogar é oriundo de um contexto tecnocultural. Em suma, autor e operador produzem a obra coletivamente a peça audiovisual, diferentemente, do que o ocorre no cinema e na literatura. O espectador ou leitor poderá recriar a narrativa em seu imaginário, poderá avançar ou recuar partes na leitura ou na apreciação do cinema, mas não mudará a sequência dada pela montagem do autor. O design de um livro ou de um filme implica em propor um caminho, uma sequencialidade. A materialidade do livro não é alterada pelo imaginário do leitor, claro que a narrativa construída pelo seu *self* será imaginada, diferentemente, para cada leitor. O mesmo ocorre no cinema, os antigos rolos com o filme não têm a materialidade modificada pelo espectador, pois até mesmo no cinema digital, os quadros já estão prontos e armazenados na materialidade dos bits. O jogo digital, criado pelo autor, do ponto de vista da retórica procedural também imporará uma sequencialidade, mas do ponto de vista da geração em tempo de real dos inúmeros quadros por segundo, na produção da imagem videojográfica, propriamente dita, os quadros não estão pré-organizados, são montados pela performance do operador. Os quadros não pré existem na materialidade dos bits, os quadros somente existirão e aparecerão na tela em tempo real pela atuação do operador. O mesmo jogo jogado por pessoas diferentes ou em momentos diferentes, pela mesma pessoa, produzirá uma sequência de quadros diferente.

Para fechar essa seção, novamente, dialogaremos com Machado (2007, p. 130), assim temos a nova teoria do audiovisual, além do cinema e definindo-se no que o autor chama de cibercultura. O software, o algoritmo é a máquina nesse contexto da era digital. Vamos além e pensamos em um audiovisual que é produzido com os aparatos da época, mas uma atualização dessa virtualidade em uma forma de co-criar imagens e sons. Essa audiovisualidade dos jogos

²⁷ Entende-se por aparelho o conceito apresentado por Flusser (2011): “brinquedo que simula um tipo de pensamento”. (FLUSSER, 2011, p. 11). Quando fala-se de um aparelho fotográfico é um brinquedo que traduz conceitos em fotografias.

digitais, pensando como uma contribuição na nova teoria tem uma natureza de co-criação. O autor cria as regras para estabelecer o círculo mágico, e o operador seguindo as regras do círculo, “tece” diferentes padronizações audiovisuais pelas ações sob os objetos do jogo. Por isso, que entendemos que não seria possível existir uma imagem videojográfica sem a presença do autor e operador, logo chamamos de um binômio essas duas partes que coexistem e dependem, simultaneamente, uma da outra. Na próxima seção abordaremos, especificamente, a relação do operador com a imagem videojográfica.

3.3 Operador-Máquina-Imagem

Lenoir (2004) afirma a existência de um pós-humano, não existe uma distinção entre o eu e a máquina. É um fluxo de bits que fluem de um corpo e viram uma superfície. Essas imagens são bits e esses fluem de um sujeito-artista que expressa pela máquina, em bits, várias enunciações. Este artista é o operador que atua sob a máquina na produção de um fluxo de bits que tornam-se imagens e sons. Entretanto, este artista também é o autor que atuou sob a máquina na criação desse micromundo.

Para Flusser (2004) a imaginação é a capacidade de produzir e decodificar imagens. Construimos mundos a partir de imagens. Como já vimos, para Didi-Huberman, Chéroux e Arnaldo (2013) não existe imagem sem imaginação. Flusser (2007) afirma que a primeira imaginação foi a fotografia, que libertou o homem do pictográfico, a nova imaginação é capaz de criar quadros a partir dos números, os pontos, agora, não precisam ser fixados pela prata no negativo de um filme fotográfico, os pontos são re-sintetizados pelo cálculo. A câmera fotográfica pode ser considerada um computador primitivo, a sintetização pelo cálculo é uma consequência da câmera. E que cálculo é esse, na verdade? Trata-se do algoritmo codificado em uma linguagem de máquina, que executa operando em uma quantidade de dados, calculando e recalculando até gerar uma superfície, um quadro, uma imagem. A máquina criada pelo autor, no caso o jogo digital, permitirá que um mundo imaginário seja revelado, para isso necessita que o operador atue sob a máquina. Essa codificação e decodificação revelam imaginários.

Flusser (2007) apresenta uma relação do texto, da imagem e o real muito interessante. No mundo material existe uma pedra, física, que podemos, inclusive, tocá-la. Essa pedra pode ser descrita de forma linear, de maneira textual, uma explicação mineralógica. Podemos ler e imaginar, criar uma imagem de uma pedra em nossa mente, a partir da leitura deste texto.

Podemos aqui resgatar o conceito de imaginabilidade de Rancière (2012). Criaremos uma representação mental a partir da leitura do texto, logo, no texto, tem a presença desta imagem. Outra maneira seria tirar uma fotografia da pedra, uma representação em forma de imagem, de superfície. Ao ler esta imagem, também criaremos uma imagem mental que também possui uma imaginabilidade. Essa construção imagética, criada na mente, na imaginação, pode ser uma mediação entre o eu e a pedra. Eu poderia ir direto à pedra, no mundo material, mas acessamos esta memória, esta imagem, esta virtualidade. Deste raciocínio Flusser (2004) continua com uma proposição importante, muitas coisas não conseguimos acessar diretamente, como é o caso da pedra, temos que usar a mídia para compreendê-las tais como, as informações genéticas, as partículas alfa, a Guerra do Vietnã. Na ausência da materialidade do fato, a imagem torna-se a própria coisa. E, esse reino de imagens e conceitos chama-se mundo da ficção, especificamente, da imagem uma ficção imagética. Não temos como fazer uma viagem de turismo até o Reino do Cogumelo, da série de jogos Super Mario, para visitá-lo, presencialmente, logo teremos que conhecê-lo por essa ficção imagética. Essas imagens tornam-se o próprio Reino dos Cogumelos pela ausência da tangibilidade.

Mais uma vez, Flusser (2011) é convocado para explicar sobre a filosofia da caixa preta. A câmera fotográfica impõe seu maquínico ao fotógrafo. As fotos produzidas por ele são criadas dentro das possibilidades da máquina, para gerar novas possibilidades a máquina precisa ser alterada e exige criatividade do artista. É o que Flusser chamou de aparelho fotográfico. Muitas máquinas já possuem funções pré-definidas, aumentando as possibilidades, mas sempre com limitações. Flusser, conforme dito, anteriormente, comparava a máquina fotográfica a um computador primitivo. O computador pode ser programado para sintetizar estas imagens dentro de limitações e um número finito de ações, entretanto, como é reprogramável pode ser usado para codificar inúmeros algoritmos, modificando sua função base através da codificação do algoritmo para uma linguagem de máquina. Assim, nós na condição de autor, temos o poder de programar novas caixas pretas, novos aparelhos para simular um tipo de pensamento. Entretanto, aparelhos sempre com limitações oferecendo um conjunto finito de operações, de ações que possam ser realizadas sob os objetos do jogo.

Para Edwards apud Chun (2005, p. 39, tradução nossa)²⁸:

[...] um mundo simulado, inteiramente dentro da própria máquina, que não depende da eficácia instrumental. Isto é, onde a maioria das ferramentas que produzem efeitos sobre o mundo em geral na qual eles são apenas uma parte,

o computador contém seus próprios mundos em miniatura... No micromundo, como no faz-de-conta de criança, o poder do programador é absoluto.

Isso significa que, respeitando as limitações da máquina, o autor é capaz de criar pequenos micromundos que “habitam” nas máquinas. Como brincar de faz de conta cria inúmeros domínios de algo que existe somente na simulação. A máquina de jogar pode ser considerada como uma espécie de máquina fotográfica que Flusser (2011) denomina de computador primitivo. Entretanto, o computador permite que algoritmos executem sob essas máquinas, podemos construir inúmeras caixas pretas. Chun (2005) afirma que programar dá para o autor/programador uma sensação de poder e controle sob o micromundo simulado. Dentro dessa caixa programada (programa), cujo olho é do sujeito autor e a superfície serão as imagens videojográficas produzidas pelo sujeito operador, existirão os micromundos. Verdadeiros reinos de imagens. O autor pode criar um micromundo que simule uma ideologia crítica, como já vimos, para Chun (2005) todo software é ideológico, representam uma relação imaginária dos indivíduos quanto às suas condições reais de existência. Braga (2007) acredita que a imagem digital não tem nenhum modelo externo, algum traço de modelo ou realidade quanto à fotografia. Na verdade a imagem digital “é a emanção de um código escondido no computador, puro simulacro”. (BRAGA, 2007, online).

Conforme vimos em Rancière (2012), a imagem sintética dos jogos digitais seria metamórfica, necessita da presença do operador para modificar a sintetização da imagem. Flusser, mais uma vez aponta a nova imaginação, entretanto, alargando o conceito de caixa preta quando consideramos o algoritmo, pois existe a possibilidade do autor criar um software que funcionará como uma máquina. Lembrando que o computador é uma máquina de uso geral, que pode ser programada para qualquer fim. Como vimos na Seção 2.3, o *Nine Hole, shuffleboard* e *bagatelle* eram aparelhos criados com mecanismos tangíveis – madeira, pregos, pinos e tacos. O *pinball* utilizava alguma programação dos circuitos eletrônicos para controle das luzes, *bumpers* e sons. Já, o arcade e os videogames, são máquinas digitais programáveis e permitem ocultar a máquina através do software. (CHUN, 2005). Logo, a máquina de jogar não necessita ser uma nova máquina com alavancas e botões, mas o algoritmo que executa sob uma máquina. O algoritmo é capaz de emular esses mecanismos, seja pelo componentes da interface gráfica, seja pelos dispositivos de entrada de propósito geral – teclado, mouse, joystick. Por exemplo, a alavanca

²⁸ “A simulated world, entirely within the machine itself, that does not depend on instrumental effectiveness. That is, where most tools produce effects on a wider world of which they are only a part, the computer contains its own worlds in miniature [...] In the microworld, as in children’s make-believe, the power of the programmer is absolute.”

para arremessar a bola, no *pinball*, pode ser programada como puxar para trás a alavanca direita do joystick. As outras realidades imaginárias, os mundos autorais serão sintetizados em uma tela. O algoritmo do jogo digital tem uma potência de ser um mundo imaginário, entretanto, esse somente existe nos bits da codificação como uma virtualidade.

Essa imagem videojográfica que existe pela ação do operador sob a máquina foi sintetizada a partir do agir sob o micromundo simulado, logo, a ação é um elemento primordial na definição dessa imagem própria do jogar. A proposta de Galloway (2006) é de grande importância para sistematização da reflexão teórica e metodológica desse trabalho. O autor apresenta quatro angulações, como dois virtuais – maquínico e diegético que se atualizam em quatro formas, expressos em quatro quadrantes. O aspecto do agir, seja pela máquina ou pelo operador, dentro ou fora da diegese é central para compreensão dessa ontologia de Galloway. Na próxima seção abordaremos este aspecto do agir diante da máquina pelas angulações de Galloway.

3.4 Jogos como Ação

Alexander R. Galloway é um pesquisador do Departamento de Mídia, Cultura e Comunicação da Universidade de Nova Iorque. Seus trabalhos têm se destacado na perspectiva da tecnocultura ao considerar algoritmos como objetos culturais. Um dos seus trabalhos de destaque é *Gaming: Essays on Algorithmic Culture*. (GALLOWAY, 2006). Desde 2007, inúmeros trabalhos citam este livro, especialmente, os capítulos referentes ao contra-jogo e aos jogos de tiro em primeira pessoa. Realizando uma busca no *Google Scholar* encontraremos quase mil referências ao livro de Galloway, mas, poucos trabalhos que referenciam o primeiro capítulo da obra - “*Game Action, Four Moments*”. Procuramos encontrar algumas pesquisas que estejam utilizando este ensaio como fundamentação. Esperamos adotar essa perspectiva de Galloway na compreensão dessas imagens sintetizadas pelas máquinas de jogar. Juul (2007), conceituado pesquisador na área de *game studies*, resenha essa obra e destaca “[...] como uma conexão entre os videogames e a cultura algorítmica contemporânea”²⁹.

Primeiramente, para Galloway (2006, p. 2, tradução nossa)³⁰:

Videogames são ações. Considerar as diferenças formais entre videogames e outras mídias: realmente, alguém tira uma fotografia, alguém age em um filme. Mas essas ações ocorrem antes ou durante a produção do trabalho que, em última instância, assume a forma de um objeto físico (a impressão). Com os videogames, o trabalho em si é a ação material. Alguém joga um jogo. O

²⁹ “[...] connection between videogames and contemporary, algorithmic culture.”

software executa. O operador e a máquina jogam o videogame juntos, passo a passo, movimento por movimento.

Este conceito permite pensar nas diferentes formas de ação e suas intensidades. Como já discutimos, nas seções anteriores, as imagens videojográficas produzidas pelas máquinas de jogar, somente existem por uma atitude ativa do operador que interage com a máquina. Sem dúvida, a narrativa de um livro somente será construída a partir do momento que existe um leitor que decodificará o texto e recriará as cenas em seu imaginário. Entre os diferentes atos de leitura a narrativa é criada e complementada pelo leitor. O mesmo teremos em um filme. Novamente, a narrativa fílmica requer a presença de um espectador. Como já afirmamos a materialidade do livro e da sequência dos quadros do filme já estão prontas. É importante salientar que não existe uma passividade do leitor ou do espectador, mas as materialidades do filme e do livro não serão mudadas conforme o receptor. Nos jogos digitais podemos afirmar que a obra é co-criada. A obra não está criada em sua materialidade, a obra é a máquina, o algoritmo que gera quadros a partir das ações do operador e das regras programadas no jogo pelo autor. Sem o agir do jogador, que pode ser em maior ou menor grau, partes da narrativa não existirão.

A natureza da ação está alinhada ao conceito de *affordances* proposto por Gibson apud (MUSSA, 2013) conforme vimos anteriormente. Além disso, focar os jogos pelo aspecto da ação é destacar algo que torna próprio desta mídia. O fluxo de imagens existirá pela ação ativa, atuante sob os objetos contidos no micromundo que pedem para serem manipulados.

Também Pias (2017, p. 12) complementa essa relação existente entre o operador e a máquina: “[...] jogos de computador não são apenas jogos que são jogados *com* computadores, mas são também jogos que são jogados *por* computadores”³¹. Implica em uma relação sincronizada entre a máquina e o operador. Existem ações que são feitas pelo operador, mas existem tantas outras feitas pela máquina, seja como resposta as ações do operador ou ações que existem, naturalmente, dentro do micromundo.

Na área de *game studies* é comum encontrarmos pesquisas nas áreas de narratologia e na ludologia. Frasca (1999, p. 1, tradução nossa) afirma que “a teoria literária e a narratologia tem

³⁰ “Video games are actions. Consider the formal differences between video games and other media: indeed, one takes a photograph, one acts in a film. But these actions transpire before or during the fabrication of the work, a work that ultimately assumes the form of a physical object (the print). With video games, the work itself is material action. One plays a game. And the software runs. The operator and the machine play the video game together, step by step, move by move.”

³¹ “[...] computer games are not simply games that are played *with* computers but are also games that are played *by* computers.”

sido útil para entender os cibertextos e os videogames”³² e “o termo narratologia foi inventado para unificar os trabalhos acadêmicos de diferentes disciplinas sobre narrativa.”³³ Já a ludologia é uma proposta de termo feita por Frasca, “nós vamos propor o termo ludologia (de ludus, a palavra latina para ‘jogo’), para referir-se a um campo não existente ‘disciplina que estuda o jogo e as atividades de brincar’.”³⁴

Galloway (2006) propõe uma ontologia, que relaciona o aspecto da ação, seja essa desempenhada pelo operador ou pela máquina, e o aspecto diegético e o não diegético, o que está dentro do mundo da ação narrativa. O autor pretende ampliar a visão dos jogos digitais para mais de uma dimensão e evitar privilegiar as questões de narratologia e ludologia, ao incluir também todas as ações que são feitas fora do jogo (configurações) e ações que são feitas pela máquina, tais como, a exibição de cinemáticas.

Galloway (2006) divide as ações em dois grupos, as produzidas pela máquina e as produzidas pelo operador e as que estão relacionadas à diegese e as que estão fora da diegese. A partir desses dois eixos, estabelece-se quatro categorias de ações: máquina diegética (MD), operador não diegético (OND), operador diegético (OD) e máquina não diegética (MND)³⁵. Para Galloway, os jogos digitais são, predominantemente, de um determinado grupo, mas, em um mesmo jogo, poderá existir diferentes momentos de cada categoria. As ações não são feitas só pelo jogador, na qual Galloway (2006) sempre chama de operador, mas também existem ações referentes à máquina. Cria-se um diálogo constante entre máquina e operador, dentro e fora da diegese. É estabelecida uma acoplagem entre dois sistemas síncronos cujas ações da máquina ou do operador são reações para as ações de ambos. Operador não é passivo, da mesma forma que a máquina também não é. A lógica da máquina e as ações do operador compõe essa coreografia motriz que gera a sequencialidade de imagens e sons.

Keogh (2014) faz uma crítica a essa ontologia, pois todas as ações fazem parte do jogar. Até mesmo quando o operador está parado olhando as ações desempenhadas pela máquina ele está agindo, pois olhar também é uma ação. Entretanto, a ação para Galloway (2006, p. 2-3) são as que causam mudança no estado do jogo. Já Walsh e Apperley (2009) adotam a proposta como

³² “Literary theory and narratology have been helpful to understand cybertexts and videogames.”

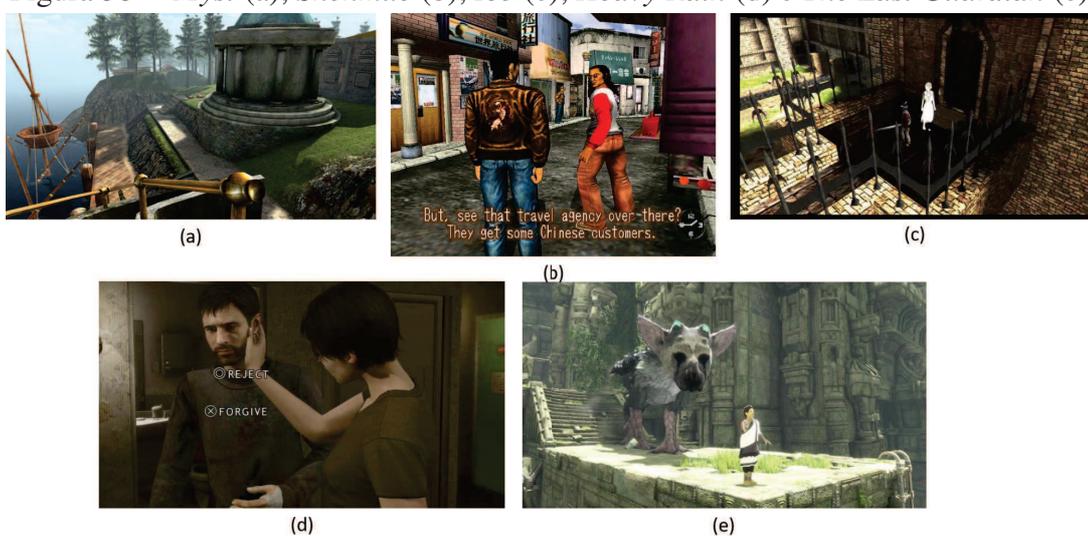
³³ “The term narratology had to be invented to unify the works that scholars from different disciplines were doing about narrative.”

³⁴ “We will propose the term ludology (from ludus, the Latin word for ‘game’), to refer to the yet non-existent ‘discipline that studies game and play activities’.”

³⁵ Do original em inglês: “diegetic machine act, nondiegetic operator act, diegetic operator act e nondiegetic machine act.” (GALLOWAY, 2006, p. 38).

base para criação de uma heurística para compreender a troca de capital intelectual (informações) sobre os jogos entre os jogadores, principalmente, no âmbito escolar. Saklofske et al. (2016) usam o modelo como uma forma de pensar o jogar embasando a construção de mundos também no contexto escolar. Na área de interação humano-computador, Iacovides et al. (2015), adotam as perspectivas diegéticas e não diegética para definir elementos da interface gráfica e analisar o quanto elas influenciam na imersão do jogo. Todos esses autores basearam-se seus trabalhos no capítulo “*Game Action, Four Moments*”. (GALLOWAY, 2006).

Figura 38 – *Myst* (a); *Shenmue* (b); *Ico* (c); *Heavy Rain* (d) e *The Last Guardian* (e).



Fonte: Elaborado pelo autor.

Dado esse contexto referente às ações, partiremos para um detalhamento de cada uma das categorias. A primeira trata-se da máquina diegética (MD). São ações feitas pela máquina compondo a diegese. É um processo “puro” cujas ações fluem na tela e o operador observa. Longas cinemáticas para criar ambientação. Essa narrativa convida para ação do operador. Jogos como *Ico* (2001), da *Sony Entertainment* do Japão, *Shenmue* (1999), da SEGA, e *Myst* (1993), da Cyan, são exemplos de jogos citados por Galloway (2006), predominantemente, narrativos (Figura 38). Além destes, podemos complementar com os jogos *Heavy Rain* (2010), da *Quantic Dream*, e o *The Last Guardian* (2016), da *Sony Entertainment*, do Japão. Podemos identificar estes jogos no gênero aventura (*adventure*). Possuem longas animações, muito semelhante às imagens do cinema, intercalado com resolução de enigmas. (ROLLINGS; ADAMS, 2003, p. 443). O operador é o protagonista de uma história interativa dirigida pela exploração e pela resolução de enigmas. Não possuem elementos de interface gráfica (Figura 38(a), Figura 38(c) e Figura 38(e)), possuem o mínimo (Figura 38(b)) ou colocam elementos dentro do próprio

cenário (Figura 38(d)). Pias (2017, p. 11) propõe uma conceituação interessante para os jogos de aventura: “O ato de navegar pelas condições de um jogo de aventura é *crítico na tomada de decisão*: os jogos desse tipo exigem o ótimo julgamento de um jogador enquanto ele percorre os nós de decisão de um diagrama”³⁶. Ou seja, a narrativa do jogo está organizada em uma árvore de decisão, conforme as escolhas do operador novas cenas são reveladas, logo, a decisão do operador deve ser um melhor julgamento, às vezes, incluindo decisões morais, e não trata-se somente de respostas reativas aos estímulos visuais. Isso também ajuda a explicar poucos elementos de HUD, pois, a imersão na narrativa, é mais importante para tomada de decisão. Esta categoria tem uma grande aproximação com o cinematismo.

Figura 39 – *Warcraft III:Reign of Chaos* (a); *Flight Simulator* (b) e *Final Fantasy X* (c).



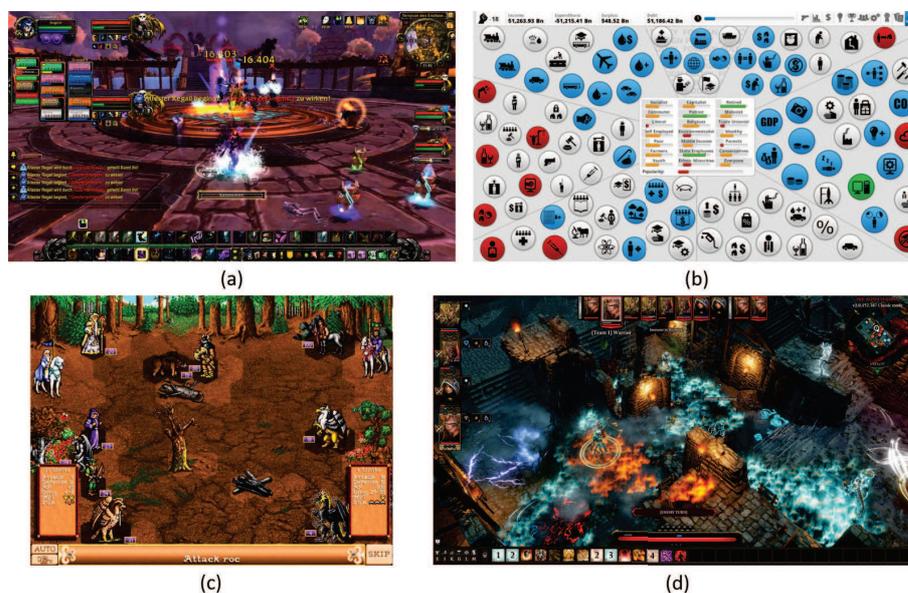
Fonte: Elaborado pelo autor.

A segunda categoria envolve o eixo do operador e da não diegese, categoria chamada operador não diegético (OND). Nesta, o algoritmo é que comanda a simulação dos resultados das ações feitas pelo operador. Galloway (2006) utiliza como exemplo dessa categoria os jogos *Warcraft III:Reign of Chaos* (2002) (Figura 39(a)), da Blizzard, *Flight Simulator* (1982) (Figura 39(b)), da Microsoft e *Final Fantasy X* (2001) (Figura 39(c)), da SquareSoft. São os simuladores, os jogos de estratégia e os RPGs (*Role-Playing Games*). Adicionamos nesta listagem pra fins de complementação: *World of Warcraft* (2004) (Figura 40(a)), da Blizzard, *Democracy 3* (2013) (Figura 39(b)), da Positech Games, *Heroes of Might and Magic* (1995) (Figura 39(c)), da New World Computing e *Divinity: Original Sin* (2014) (Figura 39(d)), da Larian Studios:

São ações de configuração. São sempre executadas pelo operador e recebidas pela máquina. Acontecem no exterior do mundo do jogo, mas ainda fazem parte do software do jogo e completamente integrado a jogabilidade. (GALLOWAY, 2006, p. 12, tradução nossa).³⁷

³⁶ “The act of navigating through the conditions of an adventure game is *decision-critical*: Games of this sort demand a player’s optimal judgement while he or she runs through the decision nodes of a diagram.”

Figura 40 – *World of Warcraft* (a); *Democracy 3* (b); *Heroes of Might and Magic* (c) e *Divinity: Original Sin* (d).



Fonte: Elaborado pelo autor.

Jogos de estratégia são baseados em planejamento de ações para atingir a vitória conforme Rollings e Adams (2003, p. 321), já, os jogos de simulação, procuram reproduzir algum processo ou situação existente no mundo real (ROLLINGS; ADAMS, 2003, p. 437) e os RPGs são jogos arraigados na herança das versões analógicas com lápis e papel. O operador controla um ou mais personagens em um universo ficcional obtendo melhorias através do ganho de experiência e obtenção de novos itens. (ROLLINGS; ADAMS, 2003, p. 347). Para Pias (2017, p. 11, tradução nossa): “A organização das possibilidades nos jogos de estratégia é *crítica na configuração*: esses jogos exigem a paciência do jogador, uma vez que ele regula um ótimo arranjo de valores interdependentes”³⁸. Não só os jogos de estratégia, mas os RPGs e os de simulação também requerem configurações, seja das unidades nos jogos de estratégia, seja na configuração do personagem nos RPGs.

São jogos que usam, fortemente, interface gráfica (HUDs, menus e janelas) para configurar as ações e o algoritmo executa as simulações. Sejam os simuladores, configurando tropas para as batalhas, personalizando personagem, gerenciando missões, uma série de ações são feitas

³⁷ “These are actions of configuration. They are always executed by the operator and received by the machine. They happen on the exterior of the world of the game but are still part of the game software and completely integral to the play of the game.”

³⁸ “The organization of possibilities in strategy games is *configuration-critical*: Such games demand a player’s patience as he or she regulates an optimal arrangement of interdependent values.”

fora da diegese e veremos os resultados no mundo do jogo. Enquanto a categoria MD está para o cinema, a OND está para o software. Pois, na primeira, notamos praticamente a ausência de elementos de interface gráfica e os enquadramentos assemelham-se ao cinema. Já, nesta categoria, podemos observar que as telas são repletas de botões, textos, painéis, uma camada sob a ação do jogo usada para enviar as ordens para a máquina executar. Assemelhando-se aos aplicativos de computador ou dispositivos móveis. Importante deixar claro que esses jogos também podem possuir cinemáticas que servem para ambientar e contextualizar o operador, mas, diferentemente, da categoria MD, a história não vem intercalando com ações do operador, na primeira categoria a história serve como um convite para ação e na categoria OND, a história é uma ambientação. Os jogos de RPG, de simulação e de estratégia são os gêneros de jogabilidade que mais se alinham ao tipo de ação não diegética operador. Como a configuração do ambiente, de suas unidades, de suas personagens é crítico, o jogo deve oferecer muitas janelas para auxiliar na tomada de decisão, além de componentes que servem para visualizar o estado do jogo.

Figura 41 – *Tekken* (a); *Half-Life* (b); *Metroid Prime* (c); *Street Fighter II* (d); *FIFA 2018* (e) e *Sonic Generations* (f)



Fonte: Elaborado pelo autor.

A terceira categoria trata-se das ações operador diegético (OD) - “Esse é o momento de ação direta do operador dentro do mundo imaginário da jogabilidade e é parte do meu esquema (nas palavras de Galloway) que se ajusta mais com Huizinga e Caillois”. (GALLOWAY, 2006, p. 22, tradução nossa)³⁹. Para Galloway (2006) as ações feitas pelo operador dentro da diegese que são as mais próximas das ações feitas no círculo mágico, dentro da atitude lúdica. A narrativa

é construída, eventos surgem neste mundo imaginário a partir das ações diretas do operador sob os objetos, elementos existentes dentro deste mundo. São as ações baseadas nas regras, as mais singulares nesta perspectiva do brincar, ações de movimento. Galloway (2006, p. 38) lista os jogos *Tekken* (1994) (Figura 41(a)), da Namco, *Half-Life* (1998) (Figura 41(b)), da Valve Corporation e *Metroid Prime* (2002) (Figura 41(c)) da Retro Studios e da Nintendo. Também adicionamos nesta listagem alguns jogos – *Street Fighter II* (1991) (Figura 41(d)), da Capcom, FIFA 2018 (2017) (Figura 41(e)), da EA Sports e *Sonic Generations* (2011) (Figura 41(f)) da Sega.

Adams (2010, p. 393-399, tradução nossa)⁴⁰ define os “jogos de ação na qual a maioria dos desafios apresentados são testes de coordenação e habilidades físicas do jogador”. Possuem vários subgêneros: jogos de tiro (*shooters*), de plataforma, de luta e rítmicos. Para Pias (2017, p. 11, tradução nossa)⁴¹ os jogos de ação: “A interação com o presente, conforme exigido pelos jogos de ação, é crítica no tempo: esses jogos exigem atenção do jogador enquanto ele está produzindo temporariamente cadeias de seleções otimizadas a partir de um repertório de atividades padronizadas”. Observando as imagens nesta categoria de ação observamos que os elementos de HUD são usados para *feedback*, existem em menor quantidade do que as telas não diegéticas operador, mas possuem um número maior do que as telas diegéticas maquínicas. O jogador não age através de janelas com botões, mas age diretamente no mundo de jogo. A interface serve para informar munição, quantidade de energia, pontuação, elementos que estão externos à narrativa, mas que são importantes na tomada de decisão. Jogos de luta, de esporte, de ação são os gêneros de jogabilidade mais próprio dessas ações.

E a última categoria é a mais complexa de ser analisada, pois trata-se das ações da máquina não diegéticas (MND): “estas são ações realizadas integralmente pela máquina e para toda a experiência do jogo, mas não contida dentro de uma concepção estreita do mundo da jogabilidade”. (GALLOWAY, 2006, p. 28, tradução nossa)⁴². Citará como forças internas – *power-ups*⁴³, tabelas de pontuação, ajuste de dificuldade, pacotes de cura que são geradas pela máquina e não estão, necessariamente, inseridos dentro da diegese. E também forças externas –

³⁹ “This is the moment of direct operator action inside the imaginary world of gameplay, and it is the part of my schema that overlaps most with Huizinga and Caillois.”

⁴⁰ An action game is one in which the majority of challenges presented are tests of the player’s physical skills and coordination.

⁴¹ “The interaction with the present, as required by action games, is time-critical: Such games demand a player’s attention while he or she is producing temporally optimized chains of selections out of a repertoire of standardized activities.”

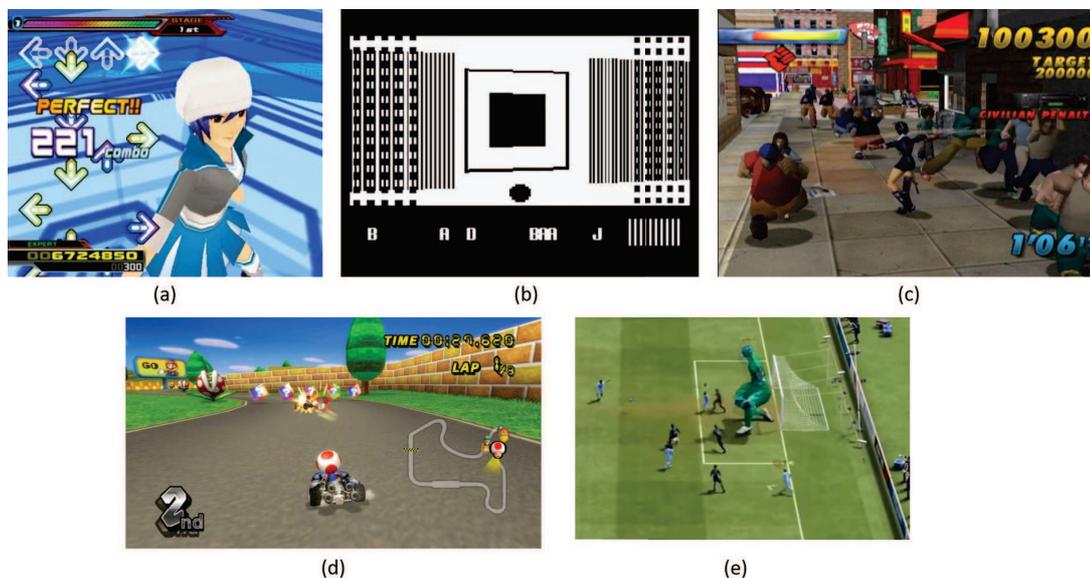
⁴² These are actions performed by the machine and integral to the entire experience of the game but not contained within a narrow conception of the world of gameplay.

falha de software, baixa contagem de polígonos, demora na resposta do servidor, *flicker* (imagem tremendo), *lag* da rede ou as falhas em geral que denominamos *glitches*. Essa categoria, Galloway dividirá em três grupos - as ações de desabilitação (*disabling acts*) que geram efeitos negativos para o operador e as ações de habilitação (*enabling acts*) que geram efeitos positivos para o operador - vida adicional, mais energia, algum poder, entre outros. O último grupo são as ações que emanam da natureza da máquina (*machinic embodiments*). A imagem do Super Mario no NES é da forma que é em função das capacidades do hardware. A natureza da máquina deixa seus vestígios na constituição da imagem. Se Super Mario fosse criado hoje para o Nintendo Switch seria uma imagem própria desta máquina. Essa “impressão” da máquina nas imagens dos jogos é que Galloway (2006) chama de *machinic embodiments*.

Os exemplos citados por (GALLOWAY, 2006, p. 38): *Dance Dance Revolution* (1998), da Konami, *SOD* (1999), do coletivo Jodi.org e *State of Emergency* (2002), da VIS Entertainment. Para complementar adicionamos na listagem *Mario Kart Wii* (2008), da Nintendo, e *FIFA 2015* (2014), da EA Sports. O *Dance Dance Revolution* (Figura 42(a)) tem um padrão de setas que precisam ser acertadas com movimento corporal do operador. A personagem dança a música, e digamos que isto compõe a diegese, mas as setas são geradas pela máquina sem nenhuma relação temática, sem a interação com a diegese. São elementos externos. *State of Emergency* (Figura 42(c)), Galloway (2006) cita como exemplo em função do comportamento de enxame. O comportamento da multidão que anda saqueando as lojas nas ruas é definido pelo algoritmo que cria um padrão de movimentação. Já o *SOD* (Figura 42(b)) é um exemplo no sentido de subverter a máquina. O jogo é uma modificação do *Quake* da idSoftware. Todas as texturas do jogo foram substituídas por padrões preto e branco. Não foi uma modificação feita pelos autores do jogo, mas sim um *hacking* feito no *Quake* pelo coletivo de artistas digitais, o JODI.org. Na nossa complementação, *Mario Kart Wii* (Figura 42(d)) trata-se de um jogo de corrida de kart com os personagens da franquia Super Mario. No final da pista podemos ver os *power ups* em caixas com pontos de interrogação. São benefícios colocados pela máquina em um formato não coerente da diegese da pista, da metáfora de um jogo de corrida. Claro que a caixa com ponto de interrogação tem uma referência para as caixas com bônus para os outros jogos da franquia. E, por último, no *FIFA 2015* (Figura 42(e)), tem um exemplo de *glitch*, cujo goleiro está deformado e com tamanho desproporcional aos demais jogadores virtuais do time.

⁴³ Power-up é um item coletável no jogo que concede uma vantagem temporária ou permanente para o jogador. Por exemplo, deixar invencível por 30 segundos ou aumentar a força do personagem permanentemente. Por exemplo, as pílulas que tornam os fantasmas vulneráveis no *Pac-man* ou o super cogumelo, do Super Mario Bros, que dobra o tamanho do Mario e evita que ele morra ao colidir com um inimigo.

Figura 42 – *Dance Dance Revolution* (a); *SOD* (b); *State of Emergence* (c); *Mario Kart Wii* (d) e *FIFA 2015* (e).

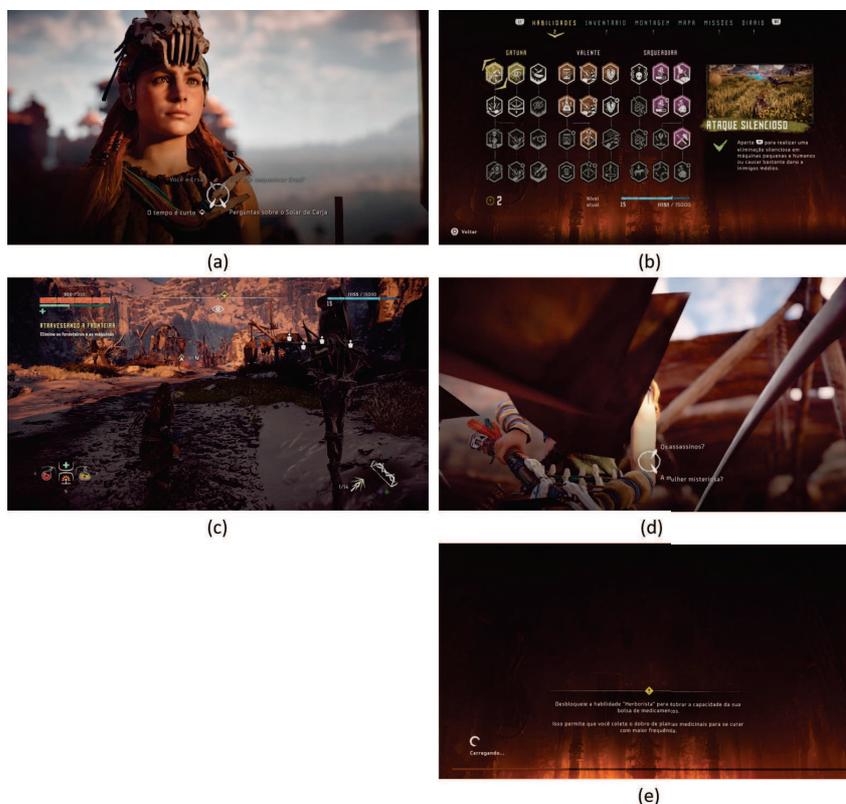


Fonte: Elaborado pelo autor.

Esta última categoria é difícil encontrar gêneros para caracterizar a jogabilidade, pois são ações que encontraremos, basicamente, em todos os jogos. Por exemplo, um jogo de esporte como da série FIFA que, tipicamente, é um jogo operador diegético, pode ter uma falha em função da conexão com a rede ou na renderização da imagem, logo uma ação maquínica não diegética. O mesmo vale para os benefícios do operador, o Sonic também seria um jogo operador diegético, mas com vários *power ups* e também, a qualquer momento, poderá ter um falha. Considerando o aspecto da natureza da máquina, *Street Fighter II* e *Tekken* foram criados da forma que foram porque foram planejados para a plataforma arcade.

Apesar de Galloway apresentar jogos em cada uma das categorias, complementamos com outros exemplos, retomamos o que foi dito no início desta seção, uma sessão de jogo oscila entre as diferentes ações - diegéticas e não diegéticas e do operador e da máquina. Um jogo pode ser predominante de uma categoria, mas todas estarão presentes também. Para ilustrar, exemplificamos com o jogo *Horizon Zero Dawn* (2017) (HZD), da Guerrilla Games. HZD é um jogo que acontece em um futuro pós-apocalíptico cuja civilização humana passou, novamente, a viver de maneira tribal, entretanto, criaturas mecânicas ainda andam sobre a mundo. Tanto a estética do jogo, quanto a narrativa são inspirados nos elementos das culturas indígena norte-americana, vikings e celtas. Um ponto de destaque do jogo é o fato de ter uma mulher como protagonista, a Aloy. O HZD flui entre os diferentes tipos de ação, as mais típicas são ações

Figura 43 – Máquina Diegética (a); Operador Não Diegético (b); Operador Diegético (c); Máquina Não Diegética efeito de *glitch* (d) e Máquina Não Diegética carregando a cena (e).



Fonte: Elaborado pelo autor (imagens capturadas no PlayStation 4).

diegéticas apresentadas pela própria máquina, inclusive existe um modo de jogo para facilitar os combates para melhor apreciar a narrativa. Na Figura 43(a) são apresentadas quatro opções de diálogo em uma cinemática. Neste momento, a protagonista está dialogando com outro personagem. O operador escolhe a opção e avança o audiovisual até parar novamente e pedir uma nova escolha (MD). Em outros momentos o operador deve parar, abrir um menu e adotar um comportamento estratégico na escolha de habilidades Figura 43(b). A protagonista terá uma configuração de habilidades diferenciada dentro do jogo conforme as escolhas do operador (OND). Também acontece inúmeras vezes que o operador deve atuar dentro da própria diegese realizando missões, derrotando inimigos e pegando itens (Figura 43(c)), ações OD. Por fim, na Figura 43(d) nota-se um *glitch*. Durante o diálogo com a protagonista a câmera sintética, automaticamente, posicionou-se dentro do outro personagem, expondo pedaços da textura e do modelo tridimensional. É um efeito indesejado que evidencia uma ação MND. A tela de carregamento de uma cena (Figura 43(e)) também é uma ação MND, entretanto, não trata-se de

um erro, mas uma tela típica dos jogos para carregamento dos recursos (imagens, modelos, sons) da próxima fase.

Desta forma, podemos estreitar os conceitos de Galloway de uma ontologia dos jogos para uma ontologia das imagens videojográficas, que possa ser reconhecida em diferentes momentos do jogo e, inclusive, poderá colaborar para melhor compreender essa fluidez entre camadas de máquina, de software, com as camadas de jogabilidade e de narrativas. Acreditamos que esta perspectiva de Galloway (2006) pode ajudar a encontrar os rastros nessas camadas citadas, anteriormente, justamente por esse fator, das ações intercaladas entre operador e máquina, dentro e fora da diegese. Na próxima seção, iremos aprofundar nosso olhar sob a superfície técnica das imagens videojográficas, enfocando, principalmente, um elemento técnico, ético e estético denominado pixel.

3.5 A Revolução dos Pixels

Vimos que essas imagens sintéticas, dos jogos digitais, são produzidas por inúmeras ações, sejam da máquina ou do operador. São imagens próprias dos jogos, apesar de possuírem tendências do cinema, dos softwares, das narrativas, dos quadrinhos e dos vídeos são imagens próprias dessas máquinas de jogar que emanam, muitas vezes, esse jeito de ser em função das restrições da máquina ou, simplesmente, emulada como uma escolha na direção de arte pelo autor. Neste trabalho procuramos focar o ato da produção da imagem sintética dos jogos digitais. O olhar é para o instante que um dos tantos quadros produzidos, em um único segundo é dado pela relação operador e máquina que co-criam em uma montagem em tempo real um fluxo de imagens e sons que se combinam em uma sequência audiovisual. Antes de seguir para o próximo capítulo, onde excursionaremos pela exploração metodológica, e para fecharmos a base conceitual do trabalho, temos que buscar o conceito técnico de imagem digital e do pixel, além de tangenciarmos nas interfaces culturais do pixel, como um elemento tecnocultural. Grande parte do movimento metodológico, das operações que serão feitas sob as imagens, necessitaremos compreender o conceito de pixel e de imagem digital sob a perspectiva técnica.

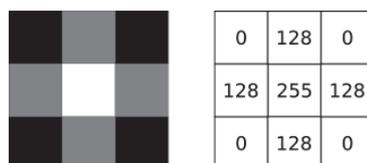
Matematicamente, para Gonzalez e Woods (2007, p. 23, tradução nossa)⁴⁴:

Uma imagem pode ser definida como uma função bidimensional $f(x, y)$, onde x e y são coordenadas espaciais (plano) e a amplitude de f em qualquer par de coordenadas (x, y) é chamada de intensidade ou nível de cinza da imagem nesse ponto. Quando os valores de x , y e da intensidade de f são todos finitos e discretos, chamamos a imagem de uma imagem digital. [...] Observe que uma

imagem digital é composta por um número finito de elementos, cada um dos quais tem uma particular localização no plano e um valor. Esses elementos são chamados de picture elements, image elements, pels e pixels. Pixel é o termo mais amplamente usado para denotar esses elementos de uma imagem digital.

Vejamos a Figura 44. Temos uma pequena representação diagramática de uma imagem com 3 pixels de largura por 3 pixels de altura, totalizando 9 pixels no total. Cada quadrado da figura representa um pixel, como estivessemos fazendo uma aproximação da imagem (zoom). Na matriz, ao lado da imagem, os números, todos discretos e dentro do intervalo de 0 à 255⁴⁵ representam o nível de cinza. O valor 0 representa o preto e o 255 o branco, sendo que os valores intermediários entre os extremos representam diferentes tons de cinza.

Figura 44 – Exemplo de uma imagem em tons de cinza. Cada número na matriz representa uma intensidade de cinza.



Fonte: Elaborado pelo autor.

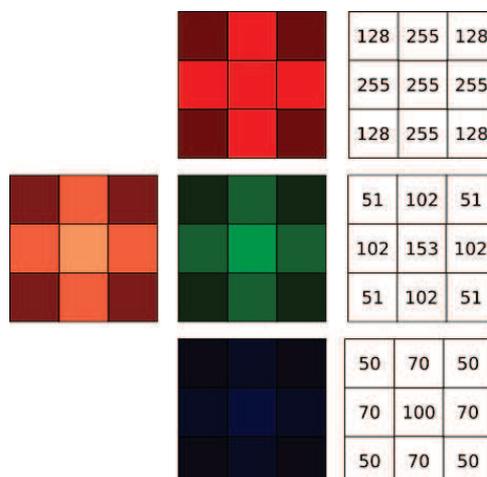
Já, as imagens digitais coloridas utilizam um modelo de cores (GONZALEZ; WOODS, 2007, p. 423) baseado na percepção das cores pelo olho humano. O modelo RGB de cores é comumente utilizado. A cor é representada em três canais – vermelho (*red*, R), verde (*green*, G) e azul (*blue*, B). Na Figura 45 podemos observar uma imagem colorida e seus três respectivos canais. As matrizes possuem os valores numéricos que agora representam uma intensidade de vermelho, de verde e outra de azul. A cor do canto superior esquerdo pode ser representada pelos três valores – RGB(128, 51, 50). Os valores também são discretos e entre o intervalo de 0 a 255 e permitem representar em cada pixel mais de 16 milhões de cores (16.581.375).

Desta forma, tanto as imagens digitais, em tons de cinza, como as coloridas podem ser representadas por uma sequência de bytes, uma série de bits entre zeros e uns. Essa sequência

⁴⁴ “An image may be defined as a two-dimensional function $f(x,y)$, where x and y are spatial (plane) coordinates and the amplitude of f at any pair of coordinates (x,y) is called the intensity or gray level image at that point. When x,y , and intensity values of f are all finites, discrete quantities, we call the image a digital image. [...] Note that a digital image is composed of a finite number of elements, each of which has a particular location and value. These elements are called picture elements, image elements, pels, and pixels. Pixel is the term used most widely to denote the elements of a digital image.”

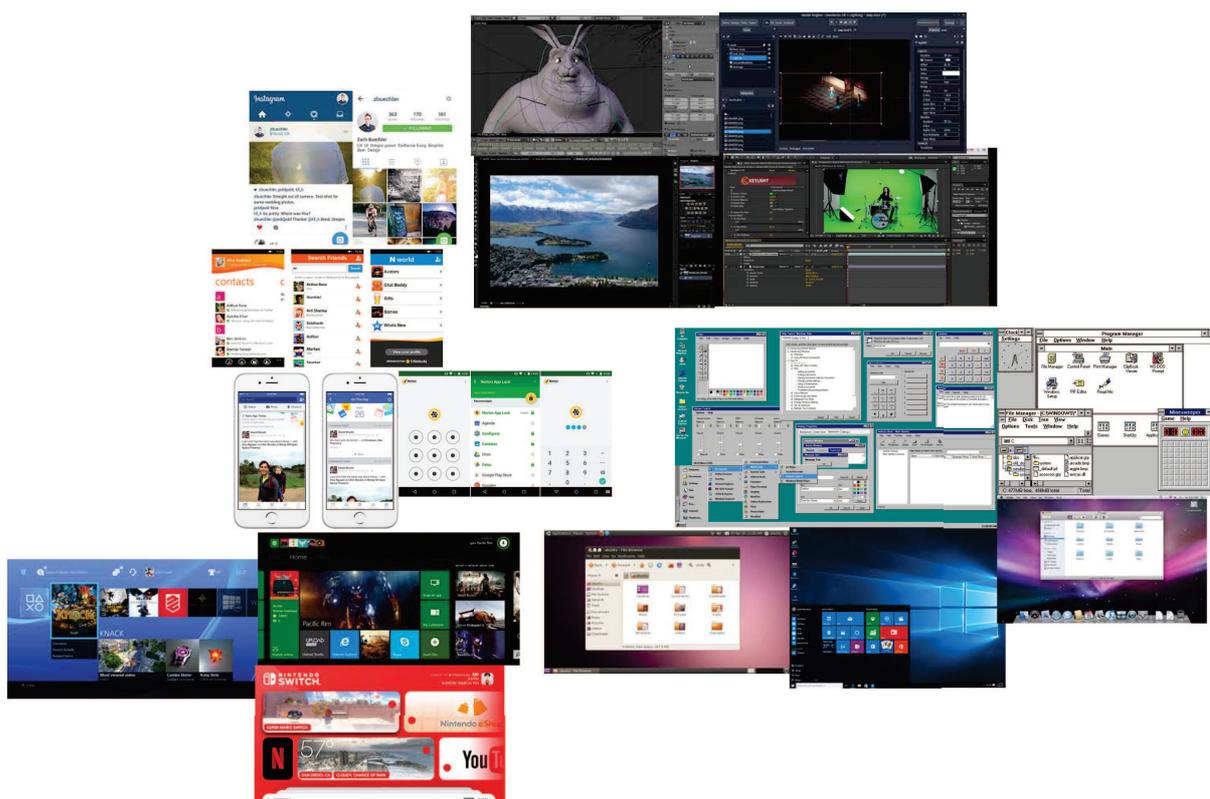
⁴⁵ Esse intervalo de 0 a 255 permite representar 256 números distintos e cada número pode ser representado de maneira binária com 8 bits, ou seja, 1 byte. O número de base decimal 255 pode ser representado como 1111 1111, uma sequência de oito uns na base binária.

Figura 45 – Exemplo de uma imagem colorida e seus canais RGB. Cada número nas matrizes representam uma intensidade de vermelho (R), verde (G) e azul (B).



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 46 – Diferentes telas de softwares em diferentes dispositivos.



Fonte: Elaborado pelo autor.

será criada, modificada, combinada através de algoritmos. Como vimos em Lenoir (2004) essa sequência será um tipo de fluxo de bits entre a máquina de jogar e a tela. Como dito por Flusser (2007) são as imagens produzidas pelos cálculos. O resultado visual que teremos é como um painel retangular com um número finito de linhas e colunas cujas células são cores. Notamos

um certo devir, muito semelhante como vimos na Figura 14, onde os LEDS nas máquinas de *pinball* eram usados como um painel gráfico para exibir informações do jogo e animações. As imagens, nesses painéis, eram criadas a partir de ligar ou desligar determinados LEDs para compor uma imagem. Como a superfície é fatiada em linhas e colunas discretas conforme o número de subdivisões que fazamos, aumentamos mais a resolução, a definição dessa imagem. Quanto mais aumentamos a resolução, cada pixel diminui de tamanho. Comumente, chamamos de dpi, do inglês *dots per inch*, pontos por polegada. Logo, os pixels possuem uma espacialidade, ocupam um determinado lugar no espaço. O Atari 2600, tinha duas resoluções, no sistema NTSC 160x192 e no PAL 160x228. Uma resolução bastante comum dos monitores de computadores é 1366x768. Usando a resolução NTSC poderíamos ter 32 telas do Atari 2600 dentro da tela do computador pessoal, ou seja, cada tela do Atari 2600, espacialmente, ocuparia um trinta e dois avos, de uma tela média de um computador. Assim, as imagens são criadas como se fossem blocos de pixels coloridos, dependendo do dispositivo, esses blocos são maiores ou menores.

Isso não é próprio dos jogos digitais, isso é próprio das imagens técnicas, logo, qualquer fotografia digital ou qualquer imagem produzida em qualquer dispositivo digital terá essa propriedade, de uma construção retangular formada por blocos, os pixels. Por exemplo na Figura 46 temos telas de aplicativos de edição gráfica, de *smartphones*, dos diferentes sistemas operacionais (*Windows 95, Windows 10, MacOS, Ubuntu*) e dos sistemas de gestão multimídia dos videogames (*Nintendo Switch, PlayStation 4 e Xbox One*). Todos são exemplos de imagens digitais com as mesmas características matricial e formada por pixels, entretanto, não são imagens videojográficas. São imagens técnicas, digitais exibidas em diferentes telas - monitores de computadores, *smartphones* ou telas de televisores. Nessas imagens podemos notar uma estética de componentes gráficos que constituem a interface - botões, caixas de texto, caixas de diálogo. Caracterizam-se por esse aspecto do software.

Figura 47 – Universo tecnocultural das imagens digitais e as imagens dos jogos digitais.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Partindo do olhar técnico, do software, podemos ampliar esse olhar para outras imagens digitais. Que outras imagens também gravitam em torno das imagens técnicas dos jogos digitais? Usamos a mesma abordagem adotada por Gomes (2017, p. 99) em representar uma coleção de constelações em torno da *National Geographic* cujo autor denominou uma galáxia. Na Figura 47 podemos observar outras imagens que também têm essa natureza do pixel que diferenciam-se das imagens dos jogos digitais, mas, ao mesmo tempo, contagiam com alguma intensidade as imagens oriundas das máquinas de jogar. Como falamos antes, as imagens videojográficas, têm uma relação com as imagens do software, mas também têm relação com as imagens do cinema, da televisão e dos quadrinhos. Nesse caso, consideramos que, mesmo tradicionalmente impressos, os quadrinhos são produzidos de forma digital, toda diagramação e coloração, além do que, atualmente, é bastante comum a distribuição em aplicativos como o *comiXology*.

Figura 48 – Universo tecnocultural das imagens digitais e as imagens dos jogos digitais.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Analisando esse movimento tecnocultural de contágios de várias mídias, veremos uma galáxia de constelações de produtos midiáticos contagiados pela estética das imagens dos jogos digitais. Na Figura 48 podemos notar coleção de roupas, desenhos animados, brinquedos, intervenções urbanas e produções cinematográficas. A loja Forever 21 tem uma coleção de roupas baseada no jogo *Mario Kart* da Nintendo. A própria bola oficial da Copa 2018 utiliza uma estilização em pixel art. Paul Robertson, artista em pixel art 8 bits criou a abertura da série *Rick and Morty* toda em pixel art. Também o episódio 39 da segunda temporada de *Teen Titans Go!* utiliza em várias cenas uma estética de jogo de videogame. A produção pra TV mais recente que adotou essa direção de arte é *Gamer's Guide to Pretty Much Everything* (Guia de um Gamer para Quase Tudo) exibido pela DisneyXD. Durante o episódio, têm algumas cenas cujos protagonistas estão dentro de um jogo. *Qixels* e *Beados* são brinquedos criados pela empresa australiana *Moose Toys* para criar esculturas de pixels em 8 bits. Na arte, as intervenções urbanas de *Invader*, artista francês que utiliza pastilhas de cerâmicas para criar pixel art pelos prédios da cidade. E, um caso bastante interessante, é o universo de *Scott Pilgrim* que trata-se uma série em quadrinhos criado por Bryan Lee O'Malley, com várias referências narrativas e estéticas aos videogames. Em 2010, houve uma adaptação para o cinema *Scott Pilgrim vs. the World*

e um jogo digital para *PlayStation 3* e *XBox 360* lançado pela Ubisoft Montreal. Interessante essa organicidade, essa fluidez entre mídias das imagens dos jogos digitais, principalmente, o pixel art. Essas imagens são contagiadas pela tecnocultura de vários produtos midiáticos e, simultaneamente, contagia-os. A história em quadrinhos tem uma série de referências aos jogos digitais, passa para mídia do cinema e, de uma certa maneira, a série retorna para os jogos digitais. Muitas cenas do filme possuem enquadramentos semelhantes aos jogos. E o jogo não é baseado nos quadrinhos, mas no filme.

3.6 Rumo às Imagens Videojográficas

Assim, termina-se este capítulo propondo o conceito central da tese que será revisitado nos próximos capítulos, primeiramente, pelo movimento metodológico e, posteriormente, formulando alguns conceitos centrais a partir das imagens digitais. Essa imagem sintética produzida através de uma relação indissociável entre um operador que entra em um círculo mágico com uma atitude lúdica e uma das tantas máquina de jogar que denominamos **imagem videojográfica**. Uma imagem dialética criada pelo binômio autor-operador através da ação em micromundos programados que executam sob diferentes máquinas de jogar. Entendemos como uma imagem composta por diferentes camadas – o imagético, a audiovisualidade, a tecnocultura, a ludicidade e o jogar. Camadas que carregam devires de outros tempos, de outras máquinas e de outras mídias. Trata-se de um tipo mais peculiar de uma imagem sintética, que é produzida pelo algoritmo e pelo sujeito que interage com mundos imaginários com uma atitude lúdica. Operador e máquina produzem, conjuntamente, essas imagens. A operação dessa máquina deixa rastros nestas imagens, além das audiovisualidades e do maquínico, mas também deixam os rastros do jogar. Nos próximo capítulo faremos o movimento metodológico com objetivo de melhor compreender essas imagens e procurar ajudar a criarmos um olhar em camadas que possa revelar esses rastros de jogo, de audiovisual, de maquínico e de imagético que existem nas imagens videojográficas.

4 PROCESSO CARTOGRÁFICO

4.1 Primeira Parte: Uso da Analítica Cultural nas Imagens Videojográficas

Manovich coloca uma problemática bastante pertinente quando estamos analisando um *corpus* de objetos cuja natureza é digital. Em menos de duas décadas procurávamos informações em diretórios de busca como o Yahoo! As páginas ficavam cadastradas em categorias. Para encontrar determinada informação sobre um assunto íamos visitando categorias e subcategorias. Hoje temos uma nuvem de informação caótica em constante modificação, para Manovich (2009, p. 1, tradução nossa)⁴⁶.

Apenas 15 anos atrás nós, tipicamente, interagíamos com relativos pequenos *corpus* de informação que eram organizados em diretórios, listas e categorias definidas à priori. Hoje nós interagimos com uma nuvem de informações gigantesca, global, não bem organizada e, constantemente, mudando e expandido de uma forma diferente: nós “*googlamos*”.

Pensemos agora no caso dos jogos digitais. Existem milhares de jogos para diferentes plataformas, de inúmeros gêneros sendo jogados por diferentes pessoas. A cada segundo, no mínimo, são sintetizados vinte e quatro quadros efêmeros de uma animação do jogo, perdidos segundo a segundo e dependentes dos diferentes operadores. A materialidade, mesmo que digital, desses milhares de quadros são perdidos junto com a experiência de jogar. Diferente de ler um livro cuja página pode ser relida várias vezes (ainda que admita-se que a experiência de cada nova leitura possa ser diferente) e segue um fluxo sequencial ou o cinema cujos quadros já estão montados neste sentido (também admitido no caso da leitura que o leitor poderá acessar diferentes pontos do livro). Entretanto, a materialidade das páginas impressas ou os quadros do filme cinematográfico será a mesma. Nos jogos digitais, conforme dito por Galloway (Seção 3.4), esses são ações. Os operadores criam os quadros em tempo real. A sequência de quadros produzida por um jogador será diferente da sequência do outro. A imagem do jogo está mais para a imagem do vídeo que é transmitida e substituída pelo novo quadro. Só paramos o fluxo televisivo se gravarmos os quadros. O mesmo vale para os jogos digitais, o registro da partida

⁴⁶ “Only fifteen years ago we typically interacted with relatively small bodies of information that were tightly organized in directories, lists and a priori assigned categories. Today we interact with a gigantic, global, not well organized, constantly expanding and changing information cloud in a very different way: we Google it.”

enquanto audiovisualidade pelo menos - só é mantida se arquivarmos os quadros. Entretanto, a principal diferença que essas imagens criadas pela máquina de jogar dependem de um operador, logo conforme as ações do operador serão produzidas uma sequência de imagens diferentes.

Diante desse contexto como estudar essa superfície gerada pelo operador-máquina no momento de jogar? Manovich (2009, p. 6) e seu grupo de pesquisa propõem o *cultural analytics*, um novo paradigma, nas palavras dos autores, para estudar, ensinar e apresentar fluxos, dinâmicas e artefatos culturais. A proposta consiste em aplicar técnicas de análise estatística e mineração de dados, visualização da informação, visualização científica, análise visual, simulação, entre outras técnicas mais reconhecidas pela Ciência da Computação e que são comumente usadas nas ciências exatas, nos negócios e pelo governo, aplicá-las para analisar dados culturais contemporâneos.

Conforme vimos na Seção 2.4, existe uma exponencialidade na produção de conteúdos imagéticos relacionados com a performance do jogar, além do fluxo massivo dos quadros produzidos pelas máquinas de jogar, existem os produtos derivados dessa interação. Muitos vídeos, *streamings* e *screenshots* são produzidos a partir de jogos digitais. Como um movimento metodológico inicial escolhemos adotar as técnicas de *cultural analytics* para melhor visualizar as imagens do jogar. Manovich (2013) escreve um artigo intitulado *Visualizing Vertov* no qual propõe uma forma de estudar e ensinar cinema baseando-se nas técnicas de *cultural analytics* usadas em dois filmes do diretor russo Dziga Vertov, *The Eleventh Year* (1928) e *Man with a Movie Camera* (1929). O que estamos propondo como movimento metodológico é visualizar as imagens videojográficas para que nos perguntemos como são essas imagens criadas pelas máquinas de jogar nos diferentes tempos? Que pistas podemos encontrar nessas imagens quando visualizamos estas de diferentes formas? Como podemos descrevê-las?

Conforme Braga (2004), a Comunicação é um campo em construção, no sentido da formalização, da dispersão de questões e, principalmente, por problemas oriundos de outras Ciências Sociais e Humanas. Em um primeiro olhar, as zonas de interface com outras áreas com campos mais consolidados acabam dispersando as questões epistemológicas na Comunicação, mas por outro lado, esses espaços de indefinição (BRAGA, 2004) podem contribuir na construção do campo. Buscar por questões de interface e, conseqüentemente, objetos de interface que possam auxiliar em uma angulação sob a perspectiva – “desentranhar o que é propriamente comunicacional das demais questões” (BRAGA, 2004, p. 228) preocupado com a questão interacional, seja essa midiática ou não (BRAGA, 2004) pode tratar-se de uma abordagem interessante para contribuir na formalização do campo. Além disso, o tensionamento com esses

pontos de interface com outras áreas permitem refletir sobre o que é comunicacional, inclusive convocando os olhares da outra área para ajudar a compreender as questões comunicacionais.

Dito isso, a presente pesquisa de doutoramento, metodologicamente, encontra-se na interface entre as Ciências da Comunicação e a Ciência da Computação, tendo como objeto central de estudo as imagens técnicas produzidas nos jogos digitais. A Ciência da Computação também é um campo em construção sem fortes definições epistemológicas e fazendo interfaces com inúmeras outras áreas. (TEDRE, 2006). No caso, não corre-se o mesmo risco das Ciências Sociais e Humanas, de enfraquecer as questões epistemológicas da Comunicação, pois podemos dizer que a Ciência da Computação também é um campo em construção cuja pesquisa teórica são os algoritmos. Nesta tese procuramos angular os algoritmos, não apenas sob uma perspectiva técnica ou projetual, mas sob uma relação tecnocultural desses com o sujeito que joga.

Manovich (2008, p. 5, tradução nossa)⁴⁷ propõe o conceito de *software studies* – “[...] investiga o papel do software na formação da cultura contemporânea e as forças culturais, sociais e econômicas que moldam o processo de desenvolvimento de software em si”. Os jogos digitais são exemplos de softwares culturais que combinam imagens, animações, textos, elementos tridimensionais, sons, músicas em tempo real com atuação do operador e um algoritmo capaz de realizar tal tarefa. Podemos dizer que os jogos digitais também criam objetos culturais em diferentes formatos – áudio, vídeo, arquivos de dados e, claro, cada quadro de vídeo, no formato de uma imagem sintética. Como estamos tratando desse interfaceamento entre a comunicação e a computação, o próprio pesquisador Lev Manovich exemplifica bem. Manovich é graduado em Belas Artes, Arquitetura e Ciência da Computação, mestre em Psicologia Cognitiva e Ciência Visual e doutor em estudos visuais e culturais. Atua em laboratórios de mídia e é autor do livro *The Language of New Media*. Uma das colaborações de Manovich é convocar processos computacionais, matemáticos, estatísticos para, metodologicamente, compreender os produtos midiáticos.

Logo, pensar as imagens através dos softwares é uma perspectiva que permite ingressar nas imagens nesta zona de interface entre o comunicacional e o computacional, no que tange aos procedimentos técnicos. Interessante destacar que esse interfaceamento com a Computação, para estudar elementos da tecnocultura do jogar, trata-se de uma ação tecnocultural que adotará algoritmos para estudar imagens produzidas também por algoritmos. Assim, este capítulo possui

⁴⁷ “[...] investigate both the role of software in forming contemporary culture, and cultural, social, and economic forces that are shaping development of software itself.”

uma natureza diferenciada pelo forte diálogo da Computação com a Comunicação. Na Seção 4.2 retomaremos mais o tom comunicacional, já tensionando os aspectos compreendidos por esses movimentos metodológicos. Conforme o processo adotado, as técnicas são mostradas neste movimento de desenho metodológico fundamentando-se na analítica cultural proposta por Manovich (2011). Algumas análises parciais serão apresentadas enquanto descreve-se os procedimentos técnicos no intuito de não “afastá-las”, argumentativamente, do contexto metodológico que está sendo explicado. As nossas reflexões foram avançando a partir de uma construção constante do pesquisador. Para fins de estruturação do capítulo adotaremos uma noção de *movimentos metodológicos*, que consistem em definir algumas questões, aplicar uma sequência de técnicas, a maioria baseadas em analítica cultural, gerar algumas considerações parciais e seguir para formulação das questões do movimento seguinte. Fizemos três movimentos básicos, um primeiro, de exploração bem ampla das imagens videojográficas, um segundo, de agrupamentos, usando a perspectiva de Galloway e, um terceiro movimento, para seleção dos títulos para serem analisados. Em cada uma das próximas subseções descreveremos um desses movimentos. A Seção 4.1.1 faremos um aprofundamento metodológico maior quanto à descrição geral do uso da analítica cultural. É uma seção mais longa e técnica. Para não alongá-la, na Seção 4.1.2, discutiremos os resultados do primeiro movimento. Por fim, nas Seções 4.1.3 e 4.1.4 discutiremos o segundo e o terceiro movimentos.

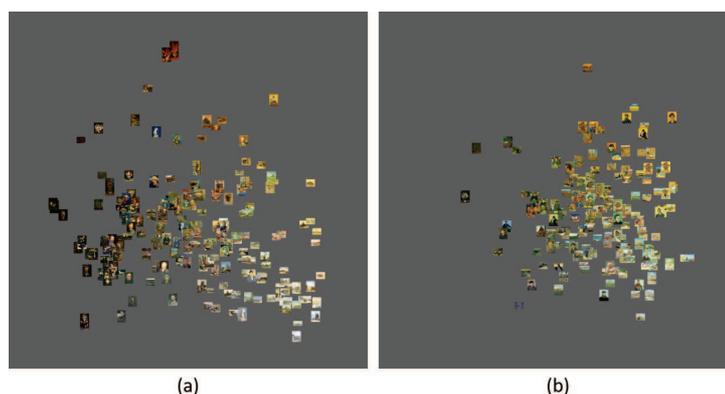
4.1.1 Primeiro Movimento da Analítica Cultural nas Imagens Digitais dos Jogos

Como comparar pinturas produzidas em diferentes tempos e cidades por um artista com objetivo de compreender marcas estilísticas? Manovich (2011) parte desse problema para comparar as obras de van Gogh quando ele viveu em Paris (1886-1888) e as suas obras quando viveu produzindo, ativamente, na cidade de Arles (1888). Os pesquisadores plotaram em uma imagem gráfica as 199 obras produzidas em Paris e, em outra imagem, as 161 obras em Arles. Vejamos a Figura 49, o eixo X das imagens gráficas produzidas representam a mediana de brilho e o eixo Y a mediana de saturação. Podemos analisar similaridades e diferenças entre os dois períodos, considerando as dimensões de brilho e saturação, como partes desse espaço visual foi explorado em cada período. Para (MANOVICH, 2011, p. 3, tradução nossa)⁴⁸:

Pinturas de Arles são muito menos esparsas do que as pinturas de Paris. O agrupamento é mais alto e para direita na imagem formada pelas pinturas de Paris (alta saturação e alto brilho).Entretanto, não são absolutamente diferentes. Os dois agrupamentos se sobrepõe significativamente. Em outras palavras: enquanto algumas das pinturas de Arles exploram um novo território visual,

outras não o fazem. Traços de van Gogh mais remotos, de um estilo pré-Paris, ainda são visíveis: um significativo número de pinturas parisienses e um número de pinturas arlenses são bastante escuras (quadrante esquerdo de cada uma das visualizações).

Figura 49 – 199 obras de van Gogh produzidas na França (a) e 161 obras de van Gogh produzidas em Arles (b).



Fonte: Elaborado pelo autor usando imagens de Manovich (2011, p. 2-3).

Esse tipo de comparação e consequente análise se dá um por espaço de estilo, (*style space*), uma projeção de propriedades quantificadas de um conjunto de artefatos culturais (ou sua parte) em um plano 2D. X e Y representam as propriedades (ou suas combinações). A posição de cada artefato é determinada pelos valores de suas propriedades. (MANOVICH, 2011, p. 4, tradução nossa)⁴⁹.

Manovich e seu grupo de pesquisa desenvolveram uma série de projetos que envolvem a aplicação da analítica cultural. Primeiramente, destaca-se o projeto *Manga Style Space* de 2010 (MANOVICH; DOUGLASS; HUBER, 2011) que procura criar formas de visualização de mais de um milhão de páginas de mangás. Já, o projeto *Selfiecity* de 2014 (MANOVICH, 2015), envolve uma varredura de *selfies* postados no Instagram em cinco grandes metrópoles mundiais – Bangkok, Berlim, Moscou, Nova Iorque e São Paulo. E o *On Broadway*, de 2015, que trata-se de uma compilação de imagens dos 21 Km da Broadway em Manhattan. Todos estes

⁴⁸ “Arles paintings are much less spread out than Paris paintings. Their cluster is higher and to the right of the cluster formed by Paris paintings (higher saturation, higher brightness). But these are not absolute differences. The two clusters overlap significantly. In other words: while some Arles paintings are exploring a new visual territory, others are not. Traces of van Gogh earlier pre-Paris styles are also still visible: a significant number of Paris paintings and a number of Arles paintings are quite dark (left quarter of each visualizations.)”

⁴⁹ A style space is a projection of quantified properties of a set of cultural artifacts (or their parts) into a 2D place. X and Y represent the properties (or their combinations). The position of each artifact is determined by its values for these properties.

projetos são baseados em grandes bases de imagens e criação de novas imagens, novas formas de visualização para analisarmos estes diferentes produtos culturais.

Esses espaços de estilo serão extremamente importantes para tentarmos localizar padrões nas imagens videojográficas. Além disso, servem com uma “impressão digital” que descreve parte de uma coleção de imagens. Também é importante descrever a escolha das *features*, características de uma imagem. Elas são usadas para descrever uma imagem, tais como, brilho, saturação, contraste, linhas, formas, texturas, cores, entre outras. Como vimos na Seção 3.5, do ponto de vista computacional, uma imagem digital qualquer é uma superfície bidimensional que trata-se de uma matriz de linhas e colunas cuja intersecção temos um pixel. As *features* são extraídas para melhor compreender essa superfície. Entretanto sempre é um problema escolher quais características que melhor descrevam as imagens e que possam gerar mais reflexões.

Antes de iniciar a análise e a produção das imagens uma série de passos precisaram ser feitos. Primeiramente, foi necessário obter uma coleção ampla de imagens de jogos digitais de uma forma melhor estruturada para que dados quantitativos também pudessem ser associados às imagens obtidas. Sabe-se, a priori, que obter um volume de imagens de maneira manual seria inviável, logo, é importante automatizar esse processo.

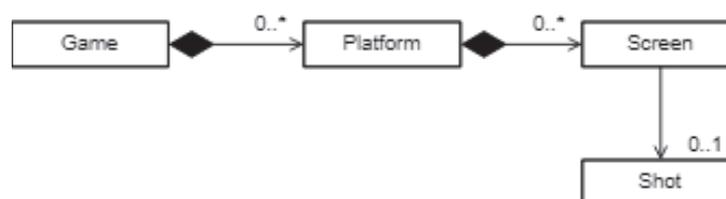
Escolhemos o portal MobyGames (2018) para obtenção das imagens. O portal existe desde 1999 e é mantido pela comunidade usuários e pela empresa *Blue Flame Labs*. Também possuem uma página para financiamento recorrente para auxiliar na manutenção do site. No site existem inúmeras informações sobre os jogos incluindo créditos, *reviews*, arte das caixas, *screenshots* para mais de 200 plataformas desde 1971. Os próprios usuários da plataforma que incluem as informações dos jogos incluindo as *screenshots*, por exemplo. Essas informações podem ser acessadas através de uma busca no site ou uma lista de todos os jogos. São apresentadas no formato de hipertexto. Para visitar as páginas e obter informações automaticamente criou-se um programa denominado *web crawler* que pudesse acessar as páginas, extrair as informações de cada jogo, salvar em um banco de dados e fazer download das imagens. Por uma questão de simplicidade e maior agilidade no desenvolvimento, além de uma comunidade ampla de desenvolvedores optamos pela linguagem de programação Python. Utilizando a ferramenta livre Scrapy criamos o *web crawler* capaz de visitar as páginas do MobyGames e extrair informações dos jogos e armazená-las de forma estruturada em um banco de dados, no caso o MongoDB, também uma solução *open source*. Cada jogo é armazenado como um objeto e pode ser exportado

usando diferentes formatos, desde um simples arquivo de texto até outros formatos de arquivo, tais como XML e JSON.

A estrutura navegacional do *MobyGames* está organizada em páginas contendo 25 jogos cada. Quando a nossa base de dados foi construída, em maio de 2017, existiam 2.521 páginas, totalizando 63.020 jogos na base desde 1971 até 2017. Destacando dois pontos importantes: primeiro, um mesmo jogo pode ter sido lançado para mais de uma plataforma e segundo, anualmente, o lançamento de jogos cresce em uma velocidade, praticamente, exponencial. Considerando somente a Steam (KUCHERA, 2018), em 2017, foram lançados 7.672 jogos, cerca de 21 títulos/dia. Em 2016, foram lançados 4.207 e, em 2013, foram 565. Nota-se uma tendência de muitos lançamentos de jogos por ano. Para a escolha dos jogos, inicialmente, as três primeiras páginas foram visitadas pelo *crawler*. Depois foram sorteadas, aleatoriamente, mais 500 páginas. A cada página visitada a lista de vinte e cinco jogos contidos na página foram embaralhados e, aleatoriamente, escolhidos cinco jogos para serem extraídos do site. Evidentemente, que, em alguns casos, ocorrem erros no momento de extrair dados, seja por problemas de formatação da URL ou por instabilidade da rede. Entretanto, essas situações foram ignoradas tendo em vista o critério aleatório da amostragem e sabendo que temos aproximadamente 63 mil jogos na base (população conhecida). Ao término do processo ficamos com 2686 jogos cadastrados, ou seja, 4,26% da população de jogos contida no site. Para termos uma maior confiança nessa quantidade de jogos selecionados usamos como base um teste amostral para determinar o grau de confiança da amostra. Estatisticamente, essa quantidade de jogos amostrada garante um nível de confiança de 99% e uma margem de erro de 2,44% pontos acima ou abaixo. Ou seja, se fizemos o processo 100 vezes de escolher 2686 jogos entre 63 mil jogos cadastrados no *MobyGames*, 99 dessas amostras garantem um resultado com 2,44% pra mais ou para menos das proporções que viermos a considerar. Por exemplo, se afirmarmos que, hipoteticamente, 40% dos jogos são do gênero aventura, baseando-se em uma dessas 100 amostragens, a proporção na população total de 63 mil jogos será um valor entre 37,56% e 42,44%. Consideramos que, do ponto de vista estatístico, trata-se de uma amostra que descreve muito bem a população geral.

As imagens das telas desses jogos estão organizadas por plataforma e cada jogo pode ser distribuído em diferentes plataformas. Uma plataforma é um tipo de hardware, de máquina – Atari 2600, Mega Drive, computadores pessoais, *smartphones* e PlayStation 4 são exemplos dessas máquinas. Algumas ainda são ativas e outras já estão obsoletas, como é o caso do Atari 2600 ou Commodore64.

Figura 50 – Diagrama de classes e relacionamentos das entidades no banco de dados.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A estrutura de objetos dentro do MongoDB podemos observar na Figura 50. Adotamos a UML (*Unified Modeling Language*) como uma forma normatizada internacionalmente para expressar diagramas de qualquer natureza, incluindo especificações mais técnicas de banco de dados.

Cada jogo (*Game*) (Tabela 1) é formado por uma coleção de plataformas (*Platform*) (Tabela 2). Um jogo pode conter nenhuma plataforma, caso não tenha sido cadastrado no Mobygames ou algum erro no download ou pode conter várias plataformas. Cada plataforma pode conter uma coleção de telas (*Screen*) (Tabela 3) e cada uma dessas também têm uma referência para um arquivo contendo a imagem digital (Tabela 4) propriamente dita. Todas as imagens foram armazenadas em disco usando o formato JPEG. Os arquivos utilizam o mesmo código (*code*) para nomear o arquivo. Ao término dessa etapa de coleta, obteve-se 31.085 imagens de jogos de inúmeros gêneros, para diferentes plataformas, de 1975 até 2017. Para cada jogo cadastrado, algumas informações foram armazenadas no banco de dados.

Dra. Miriam Redi, atualmente, é pesquisadora no Wikimedia Research e atua na área de visualização de dados e estética computacional. Em 2016, atuava no *Bell Labs Cambridge* e colaborou com o grupo de pesquisa de Manovich para criação do banco de dados para o projeto *Selficity* e na análise estética do conteúdo das fotos de redes sociais incluindo Instagram e Flickr. Redi et al. (2016, p. 1) propõem um conceito de cultura fotográfica (*photo culture*), ou seja, pensar o fenômeno da fotografia como uma coleção de diferentes fotos culturais, entendendo cultura como um termo “usado para caracterizar comportamentos, crenças ou artefatos de um grupo de indivíduos em um particular período de tempo e localização(ões)”. Os autores, então, partiram da hipótese de que as imagens compartilhadas no Instagram possuem características sócio-demográficas e cada cultura compartilha imagens diferentes quanto aos seus temas e atributos estilísticos. Esse estudo partia da hipótese de comparar as imagens do Instagram considerando localização geográfica. Usaram ferramentas da computação, tais como, *deep-learning* para

analisar temas e estilos em 100 mil imagens de cinco megacidades – Bangkok, Berlim, Moscou, São Paulo e Tóquio. Usando *features* estilísticas computacionais (distribuição de cores no espaço HSV, indicadores de respostas emocionais, o modelo PAD (*pleasure-arousal-dominance*), textura e simetria dos objetos contidos nas fotografias), qualidade fotográfica (contraste, exposição, nitidez), etiquetas (*tags*) com termos mais relacionados com a fotografia (preto e branco, *lens flare*) e *features* quanto ao assunto, organizados em 14 agrupamentos, criados pelo *Flicker* usando técnicas de aprendizagem de máquinas (arquitetura, artefatos, moda, móveis, ferramentas, veículos, animais, natureza, plantas, humanos, comida, atividades, conceitos e outros). Com essa coleção de atributos, extraídas das imagens do Instagram das cinco mega cidades, os autores projetaram uma técnica de visualização baseada em agrupamentos não supervisionados, novamente, uma técnica computacional de aprendizagem de máquinas que permitiria explorar qualitativamente as atividades visuais de diferentes localizações geográficas e compreender as diferentes fotografias culturais.

Tabela 1 – Atributos dos jogos armazenados na coleção *Games* no MongoDB

Nome do atributo	Descrição	Presença
<code>_id</code>	Identificador único para cada jogo.	Obrigatório
<code>publisher</code>	Nome da empresa publicadora.	Opcional
<code>name</code>	Nome completo do jogo.	Obrigatório
<code>url</code>	A URL completa com informações do jogo no MobyGames.	Obrigatório
<code>release</code>	Primeira data de lançamento do jogo.	Opcional
<code>developer</code>	Nome da empresa desenvolvedora.	Opcional
<code>created</code>	Data que o jogo foi incluído no banco de dados.	Obrigatório
<code>genres</code>	Coleção de gêneros.	Opcional
<code>perspectives</code>	Coleção de pontos de vista do jogo.	Opcional
<code>gameplays</code>	Coleção de gameplays.	Opcional
<code>narratives</code>	Coleção de técnicas narrativas.	Opcional
<code>platforms</code>	Coleção de plataformas nas quais o jogo foi lançado.	Opcional

Fonte – Elaborado pelo autor.

Tabela 3 – Atributos das telas contidas em cada plataforma no MongoDB.

Nome do atributo	Descrição	Presença
<code>url</code>	A URL com informações da tela do jogo no MobyGames.	Obrigatório
<code>shots</code>	Informações relativas ao arquivo da imagem digital.	Obrigatório
<code>title</code>	Legenda em inglês da imagem no MobyGames.	Obrigatório

Fonte – Elaborado pelo autor.

⁴⁹ “[...] is used to characterize behaviors, beliefs or artifacts of a group of individuals in a particular time period and location(s).”

Tabela 2 – Atributos das plataformas contidas em cada jogo no MongoDB.

Nome do atributo	Descrição	Presença
url	A URL sobre o jogo em determinada plataforma no MobyGames.	Obrigatório
publisher	Nome do publicador específico da plataforma.	Opcional
developer	Nome do desenvolvedor específico da plataforma.	Opcional
name	Nome da plataforma.	Obrigatório
release	Data de lançamento do jogo.	Opcional
screens	Coleção de telas do jogo na plataforma específica.	Opcional

Fonte – Elaborado pelo autor.

Tabela 4 – Atributos da imagem digital contida em uma plataforma no MongoDB.

Nome do atributo	Descrição	Presença
code	Código único gerado para identificar o arquivo da imagem digital que foi salva em disco.	Obrigatório
image_url	A URL direta para a imagem hospedada no MobyGames.	Obrigatório

Fonte – Elaborado pelo autor.

Notamos que esse movimento, fortemente, quantitativo fundado em algoritmos, dialogando com a Computação, pretende compreender um fenômeno cultural que, no caso, trata-se da fotografia. Após a leitura de Redi et al. (2016) conseguimos compreender um pouco esse processo descrito, anteriormente, que os autores utilizaram para analisar o fenômeno da fotografia para perceber as diferenças e similaridades culturais. Agora, convocamos esse movimento metodológico para os nossos empíricos, seria possível aplicar essa mesma metodologia para pensarmos sobre as imagens técnicas das máquinas de jogar como um fenômeno cultural? Esse movimento metodológico poderia auxiliar na compreensão do conceito de uma imagem videojográfica?

Após criado o banco de dados com as imagens armazenadas, localmente, sem necessitar realizar mais downloads e acessos remotos partiu-se para a extração das características (*features*). Essas *features* foram calculadas uma única vez e também foram armazenadas no banco de dados. Assim, posteriormente, *features* poderão ser escolhidas para criar diferentes experimentos.

Tabela 5 – Atributos que representam as *features* calculadas das imagens digitais.

Atributo	Descrição	Presença
<code>_id</code>	Identificador único para cada tela.	Obrigatório
<code>saturation</code>	Valor de saturação de toda imagem.	Opcional
<code>code</code>	Código que representa o nome da imagem digital.	Obrigatório
<code>brightness</code>	Valor de brilho de toda a imagem.	Opcional
<code>hsv_histogram</code>	Histograma considerando o modelo de cores HSV.	Opcional
<code>tamura_contrast</code>	Valor do contraste de Tamura de toda a imagem.	Opcional
<code>color_names</code>	Contagem dos pixels em 11 grupos de cores.	Obrigatório
<code>entropy</code>	Valor de entropia de toda a imagem para os canais RGB.	Opcional
<code>arousal</code>	Valor de excitação de toda a imagem.	Opcional
<code>pleasure</code>	Valor de prazer de toda a imagem.	Opcional
<code>dominance</code>	Valor de dominância de toda a imagem.	Opcional
<code>created</code>	Data que a tela foi incluída no banco de dados.	Obrigatório

Fonte – Elaborado pelo autor.

Para cada imagem digital armazenada localmente foram calculadas as *features* que estão descritas na Tabela 5 e serão definidas posteriormente. Foi criada uma coleção de telas (*screens*) no MongoDB. É importante destacar que para o cálculo dessas métricas o pixel técnico, com os canais RGB são fundamentais.

Na sequência descreveremos, brevemente, algumas *features* que foram destacadas na Tabela 5. Usamos algumas métricas escolhidas por Redi et al. (2016). Os autores denominam como características de estética computacional (*Computational Aesthetics Features*). Desse trabalho adotamos o histograma HSV e o modelo de indicação emocional PAD (*Pleasure, Arousal, Dominance*). Brilho, saturação, contraste de Tamura e também o modelo PAD baseamos no trabalho de Machajdik e Hanbury (2010). Mehrabian e Russell (1974) propuseram um modelo para os estados emocionais baseando-se nesses três eixos. Posteriormente, Valdez e Mehrabian (1995) relacionaram esse modelo de cores com as emoções.

- **saturation**: saturação é o quanto de branco uma determinada cor contém. A imagem foi convertida para HSV e calculou-se a saturação média usando a biblioteca Pillow (2018) do Python.
- **brightness**: o quanto uma imagem reflete a luz.
- **hsv_histogram**: a imagem foi convertida para o modelo HSV. Contou-se a ocorrência de cada valor de matiz (360 valores), saturação (100) e valor (100).

- **tamura_contrast**: Tamura, em 1978, foi um dos primeiros pesquisadores a descrever texturas quanto ao aspecto psicológico e quantitativo. Entre os atributos propostos por Tamura, tais como, regularidade, rugosidade, direcionalidade, linearidade, um dos atributos é o contraste. (TAMURA; MORI; YAMAWAKI, 1978). O contraste pode ser maior (mais claro) ou menor (mais escuro), uma diferença de luminosidade que torna os objetos mais ou menos perceptíveis.
- **color_names**: contagem dos pixels pela proximidade de 11 cores básicas (preto, azul, marrom, verde, cinza, laranja, rosa, roxo, vermelho, branco e amarelo).
- **entropy**: descreve o grau de “ruído” de uma imagem. Uma imagem com uma única cor tem entropia zero. Quanto mais diversidade de cores maior será a entropia.
- **arousal, pleasure, dominance**: chamado de modelo PAD (MACHAJDIK; HANBURY, 2010) representa respostas emocionais calculados a partir do modelo HSV. Para cada imagem calculou-se o valor médio para cada um desses atributos.

A partir dessa estrutura básica dos dados foi possível realizar uma série de experimentos. O objetivo primário é tentar reconhecer características que nos afetam. Como temos um banco de dados com informações dos jogos e as *features* das imagens digitais, facilita na criação de diferentes bases de dados. A primeira base padrão textual foi criada usando todos os atributos das imagens, mais gênero do jogo, ano, nome da plataforma e o código do jogo. Importante destacar que, para cada imagem, consideramos o ano de publicação na plataforma. Caso essa informação fosse inexistente, adotávamos o ano de 1900. Isso facilitou fazer filtros, posteriormente, para criar bases secundárias. Essa primeira base foi criada usando um pequeno programa desenvolvido em Python.

A partir dessa base padrão definimos uma base inicial de trabalho na qual excluímos a plataforma, o gênero e as 11 cores convertimos para percentuais, pois as diferentes imagens possuem diferentes resoluções, logo, não daria para lidar com números absolutos. Além disso, o ano de 1900 foi filtrado. Ficamos com uma base final com 16.469 telas. Também adicionamos um campo novo do caminho do arquivo da imagem e adicionamos mais informações referentes às formas encontradas na imagem. Usamos o mesmo programa usado pelo grupo de pesquisa de Manovich, o *ImageJ* usando a macro *ImageShape*. Neste mesmo software, usando outra macro, *ImagePlot* uma série de imagens foram possíveis de serem produzidas. O *ImagePlot* permite

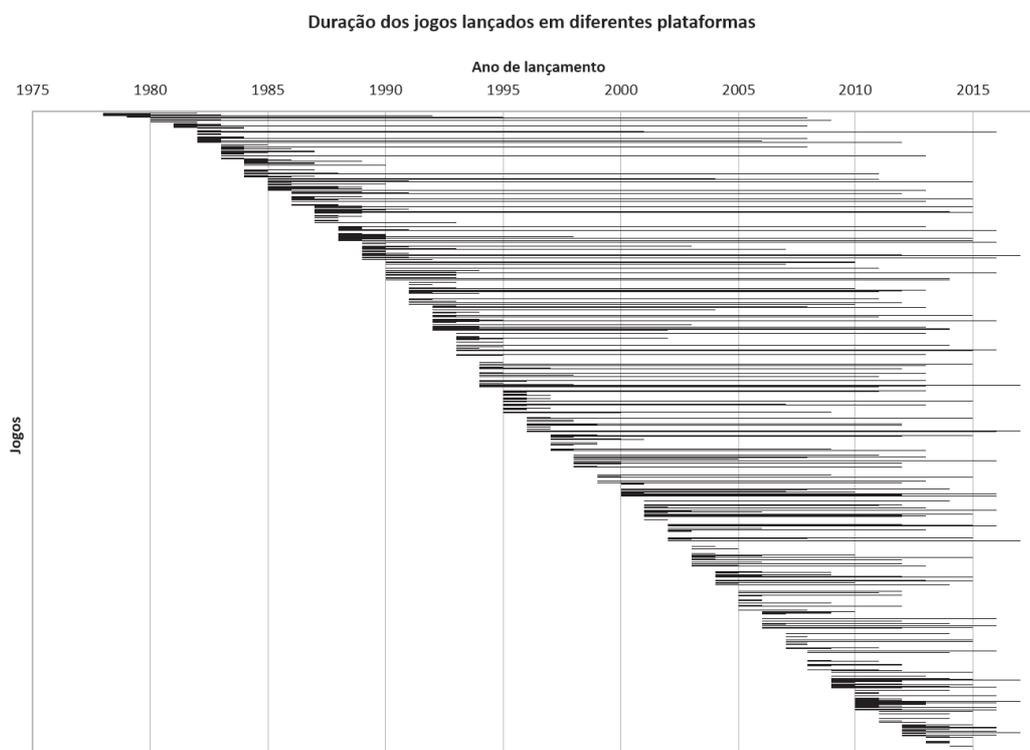
plotar imagens usando dois eixos quaisquer lidos de uma base de exemplos. Poder usar a base para escolher determinada *feature* para o eixo x e outra para o eixo y. Ao invés de utilizar pontos no plano cartesiano formado pelos eixos são utilizadas imagens. Também usamos software de planilhas eletrônicas (*OpenOffice* e *Microsoft Excel*) para criar alguns gráficos e conseguir operar sobre a base no sentido de formatação.

4.1.2 Resultados do Primeiro Movimento da Analítica Cultural

Vimos na Seção 2.4 os diferentes lançamentos de máquinas de jogar nas diferentes décadas – consoles de videogame, *home computers*, computadores pessoais, *smartphones* e *tablets*. É comum um jogo ser lançado para mais de uma plataforma, logo podemos falar de uma duração no tempo cronológico de um determinado jogo. Sua imagem técnica pode durar entre décadas.

Primeiramente, procuramos entender essa duração do jogo digital nas diferentes plataformas. Na Figura 51 criou-se uma relação entre o ano de lançamento de um jogo e o último ano de relançamento para outra plataforma. Cada linha horizontal representa um jogo.

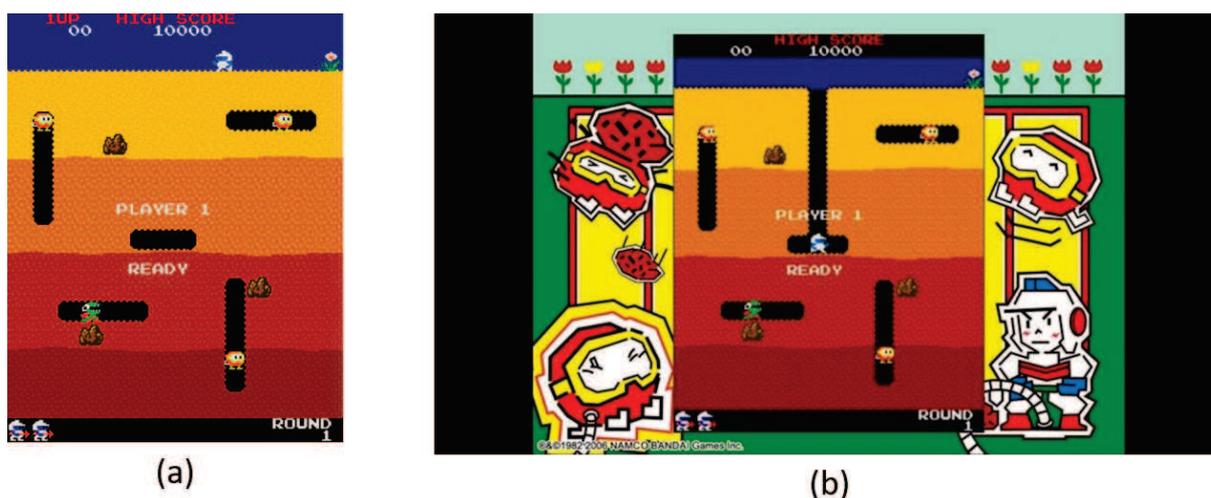
Figura 51 – Data de lançamento dos jogos digitais nos diferentes anos, de 1976 até 2017.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Muitos jogos são lançados em um determinado ano para uma determinada plataforma e não são relançados. Considerando uma coleção de 2.532 jogos dos quais foi possível determinar data de lançamento para primeira plataforma e a data de lançamento na última plataforma, conclui-se que 60,9% são lançados, unicamente, para uma única plataforma. Entretanto, nos demais títulos ocorre um fenômeno interessante: o tempo de vida do jogo é aumentado conforme é relançado nas outras plataformas. Em média, um jogo é lançado para 1,94 plataformas chegando a ser lançado para 31 plataformas distintas, como é o caso do *Dig Dug*, da NAMCO, que foi lançado, inicialmente, em 1982 para plataforma *arcade* e, em 2016, foi lançado para o Xbox One. Além de manter esse número recorde de plataformas, o título sobrevive há 34 anos no mercado. Na Figura 52 nota-se que é o mesmo jogo com a diferença de que, no Xbox One, é colocado em uma moldura para melhor aproveitar a resolução da tela.

Figura 52 – (a) Versão *Dig Dug* (1982) para *arcade* e (b) o mesmo *Dig Dug* para o Xbox One (2016).



Fonte: Elaborado pelo autor.

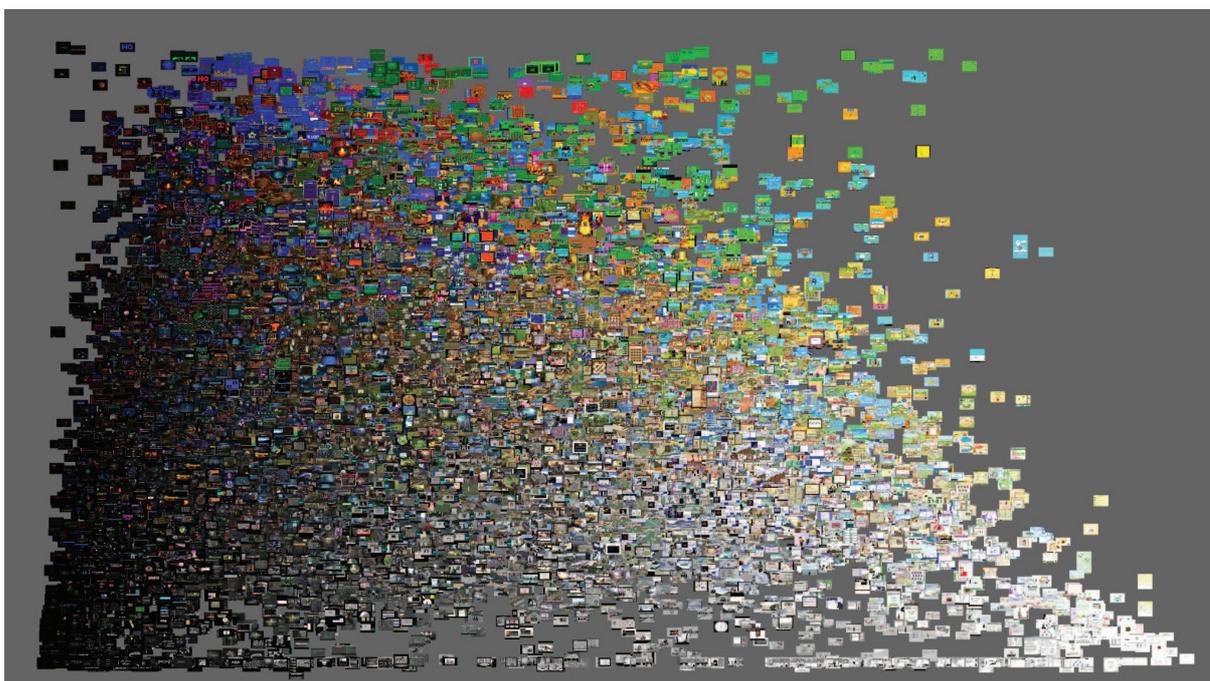
Dig Dug não é o único exemplo. Nos anos 70, temos o exemplo do *Galaxy Wars* lançado em 1979, para *arcade*, e depois em 1995 foi relançado para *SNES*. *Asteroids* também foi lançado em 1979, para *arcade*, e, posteriormente, foi relançado para *GameBoy* em 1992. Até mesmo os jogos lançados pós 2010 possuem este comportamento, vejamos o caso do *Angry Birds: Star Wars*, da Rovio Entertainment, lançado em novembro de 2012 para Android, iPhone, Mac, Windows e Windows Phone. Até outubro de 2013 foi lançado para mais 11 plataformas – BlackBerry, browser, iPad, Nintendo 3DS, PlayStation 3, PlayStation 4, PS Vita, Wii, Wii U, Xbox 360 e Xbox One e, em maio de 2017, foi lançado para plataforma Windows. A

obsolescência do hardware não é sinônimo de obsolescência do jogo. O hardware é a máquina de jogar tangível, primeiramente, criada em madeira artesanalmente com pinos e tacos para mover bolas. Esse hardware tangível pós era da eletrônica passa ser construído, em sua materialidade tangível, usando placas e circuitos eletrônicos. Como visto na categoria de jogos MND proposta por Galloway (2006), esse hardware tangível deixa uma “impressão digital” nas imagens dos jogos que Galloway chama de *machinic embodiments*. Mas, esse *hardware* eletrônico executa instruções criadas a partir de um algoritmo, conforme já afirmamos pós os arcades, a máquina de jogar não necessita ser somente uma materialidade tangível, mas a máquina de jogar pode ser o jogo propriamente dito, o jogo expresso no algoritmo. Deixando muito claro que a materialidade do algoritmo são os bits que estão armazenados em uma memória da máquina que serão interpretados por um processador dessa mesma máquina. O jogo existe em potência no algoritmo que executará em diferentes dispositivos. Tecnicamente, não são os mesmos softwares destes períodos distintos. *Asteroids*, lançado em 1979, para *arcade*, e, posteriormente, foi relançado para *GameBoy*, em 1992. Em termos de software, de linguagem de máquina não é o mesmo. Ele foi possível, criado em outra linguagem de programação, e, certamente, compilado para outra máquina. Em sua materialidade dos bits são instruções de máquinas distintas. Entretanto, as imagens videojográficas de *Asteroids*, de 1979 e 1992, mantém algo do jogo em si, sejam em suas principais referências visuais ou na “diegese” do jogo em si. Logo, o hardware pode tornar-se obsoleto, conseqüentemente, o software programado para esta plataforma também, mas, a obsolescência do hardware e do software não será sinônimo da obsolescência do jogo como virtualidade, como potência do jogar. Nesse contexto é importante também os *homebrews*, desenvolvedores que criam jogos para consoles antigos independente de publicadoras e do fabricante do *hardware* original. Assim, apesar do *hardware* ser descontinuado pelo fabricante, as “produções caseiras” aumentam o ciclo de vida da máquina nessas novas produções.

Isso permite pensarmos como Flusser (2007, p. 28): “Falar de design, no entanto, como algo entre o material e a ‘imaterialidade’ não é totalmente sem sentido. Pois existem de fato dois modos distintos de ver e de pensar: o material e o formal”. A mesa existe como ideia antes mesmo de ser uma mesa de madeira, por exemplo. Bergson apud (DELEUZE, 2004) também dirá que os conceitos possuem uma forma de ser e uma forma de agir. Existe uma virtualidade de ser mesa como potência no imaginário do designer, quando a mesa cria forma, a madeira como algo amorfo que é entornada como mesa é uma forma de agir. Da mesma forma o jogo, como uma ideia, um conceito existe em um mundo imaginário do autor, do designer. Esse jogo tem uma

forma de ser. Novamente, o *Asteroids*, de 1979 e 1992, que foi modelado em máquinas distintas, em diferentes hardwares e softwares, existe como jogo Asteroids independente de forma técnica, mas como um ser, uma ideia existente no imaginário do autor. Agora que rastros permanecem nas imagens técnicas, na superfície, na imagem videojográfica desse jogo idealizado? Procuraremos, nesta seção e na próxima, estreitar essa discussão para que possamos melhor compreender esse conceito de imagem videojográfica.

Figura 53 – 16.469 *screenshots* de jogos digitais de 1976 à 2017. O eixo X é o brilho e o eixo Y é a saturação.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Voltando para o movimento metodológico, vejamos, agora, as imagens produzidas pelo *ImagePlot* utilizando as imagens dos jogos. A Figura 53 representa um espaço de estilo, onde estão plotadas 16.469 imagens de jogos digitais de 1976 à 2017 considerando duas dimensões — o eixo X (brilho) e o eixo Y (saturação). Assim, quanto mais para direita teremos imagens com maior brilho, que reflete mais a luz tendendo ao branco. Do lado oposto, imagens em relação ao eixo X terão as imagens mais escuras. Em relação ao eixo Y, quanto mais para o topo mais puras serão as imagens, quanto mais para base, mais tenderão para o branco.

É possível notar, na Figura 53, que as imagens estão muito bem distribuídas, não formando nenhum padrão mais facilmente identificável, entretanto, podemos propor a existência de quatro regiões principais: uma região muito clara (tendendo ao branco) na extrema direita, outra

região muito escura (tendendo ao preto) na extrema esquerda, uma região cinza na parte inferior e central e outra região muito colorida, de cores extremamente saturadas, inclusive algumas tendendo para uma saturação muito alta na parte superior. Importante destacar que, na Figura 53, as imagens são desde 1976 até 2017, ou seja, têm todos os tempos dessa imagem digital desde os arcades, incluindo consoles e videogames portáteis, além de computadores pessoais.

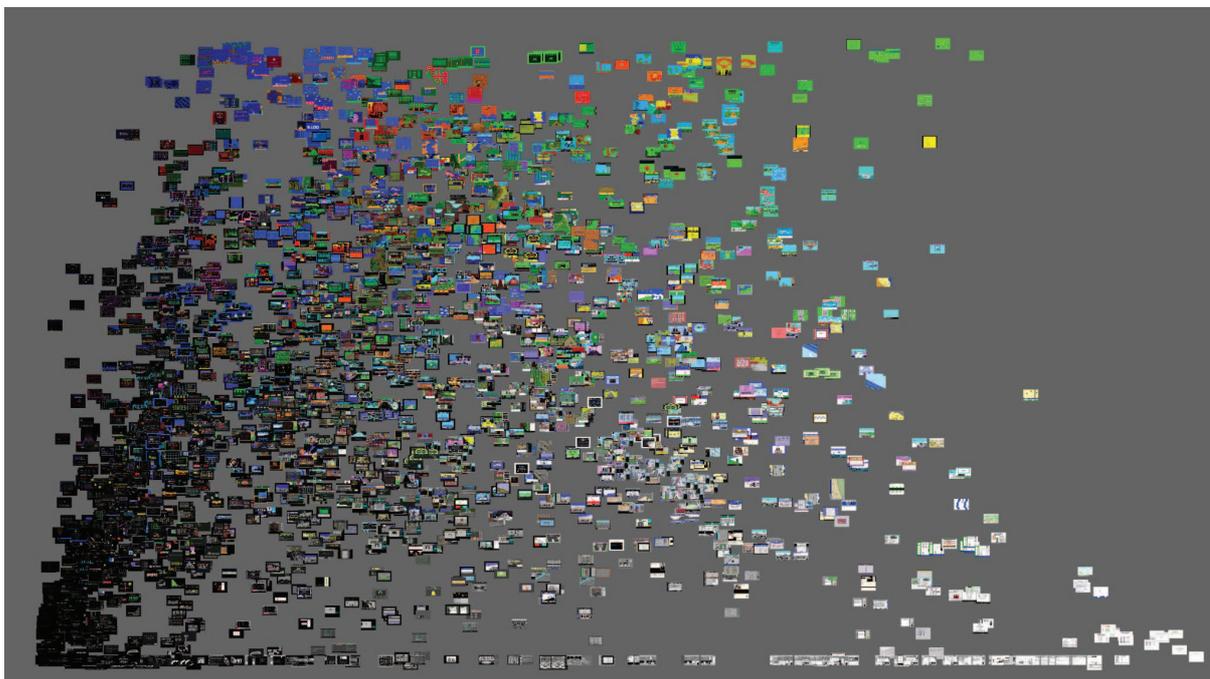
Como esse espaço de estilo comporta-se em relação aos diferentes tempos cronológicos expressos nas décadas? Nos anos 80, Figura 54, notamos uma tendência maior para a região preta e, seguidamente, da região das cores saturadas. Poucos exemplares das regiões cinza e branca. Entretanto, todas as regiões estão presentes no espaço de estilo dos anos 80. Os consoles do final dos anos 80, praticamente, eram monocromáticos – Magnavox Odyssey, Telstar e Microvision. No final dos anos 70 já teríamos o lançamento do Atari 2600 e, depois, nos meados dos anos 80, Atari 5200. Tinham uma paleta de cores modesta com alta saturação.

Nos anos 90, Figura 55, continua existindo a presença das quatro regiões, entretanto, existe uma tendência central para imagens com brilho e saturações mais médias. Como se as regiões fossem puxadas para o centro. Aumenta a região preta, diminui a saturada e a branca e temos um aumento da região cinza, central. Teremos, nessa década, o lançamento de consoles utilizando *compact disc* (CD) – Sega Saturn, 3DO Interactive Multiplayer e PlayStation. Chamada a era do 3D passava oferecer uma paleta de cores *true color*, ou seja, mais de 16 milhões de cores.

Nos anos 2000, Figura 56, esta força atratora, para o centro da forma, continua existindo, com menos força na região do brilho, mas notamos uma concentração maior de imagens no centro, reduzindo as regiões saturadas, mas mantendo a região escura.

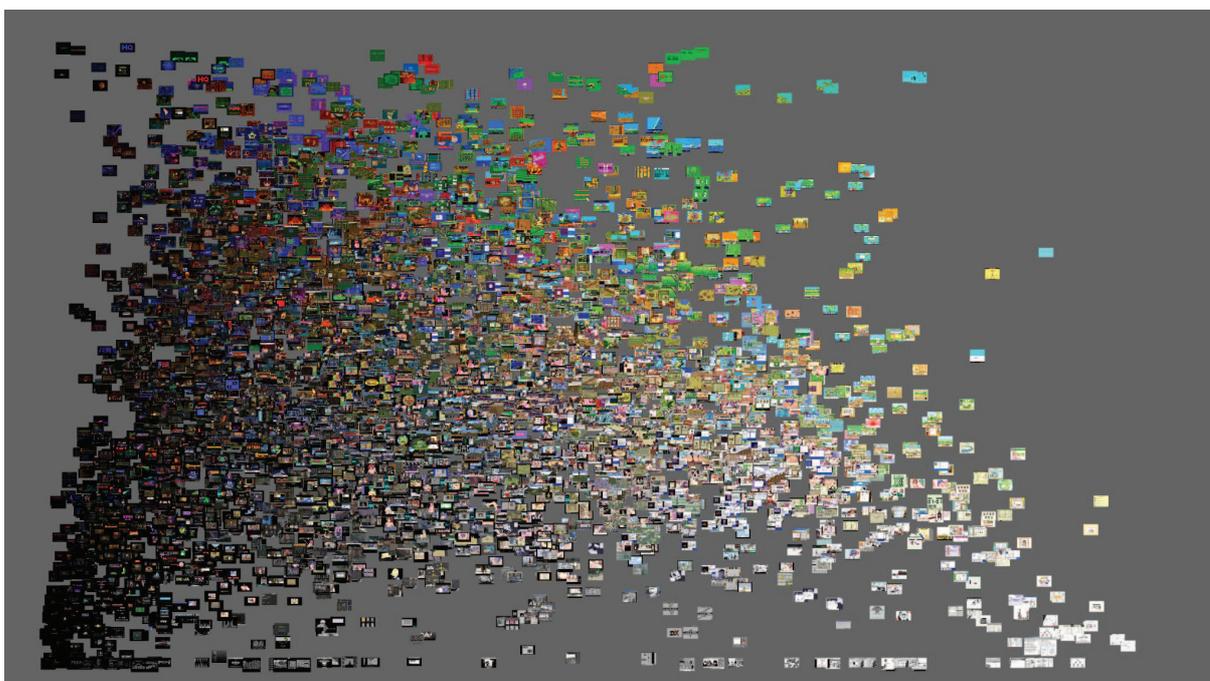
E, por último, na década de 2010, Figura 57, a região saturada fica bem reduzida, mais dispersa; a região escura permanece, diminui a região branca e, novamente, um foco maior para a região central. Inclusive a área menos saturada central tende mais para uma saturação média.

Figura 54 – 4434 *screenshots* de jogos digitais de 1980 à 1989. O eixo X é o brilho e o eixo Y é a saturação.



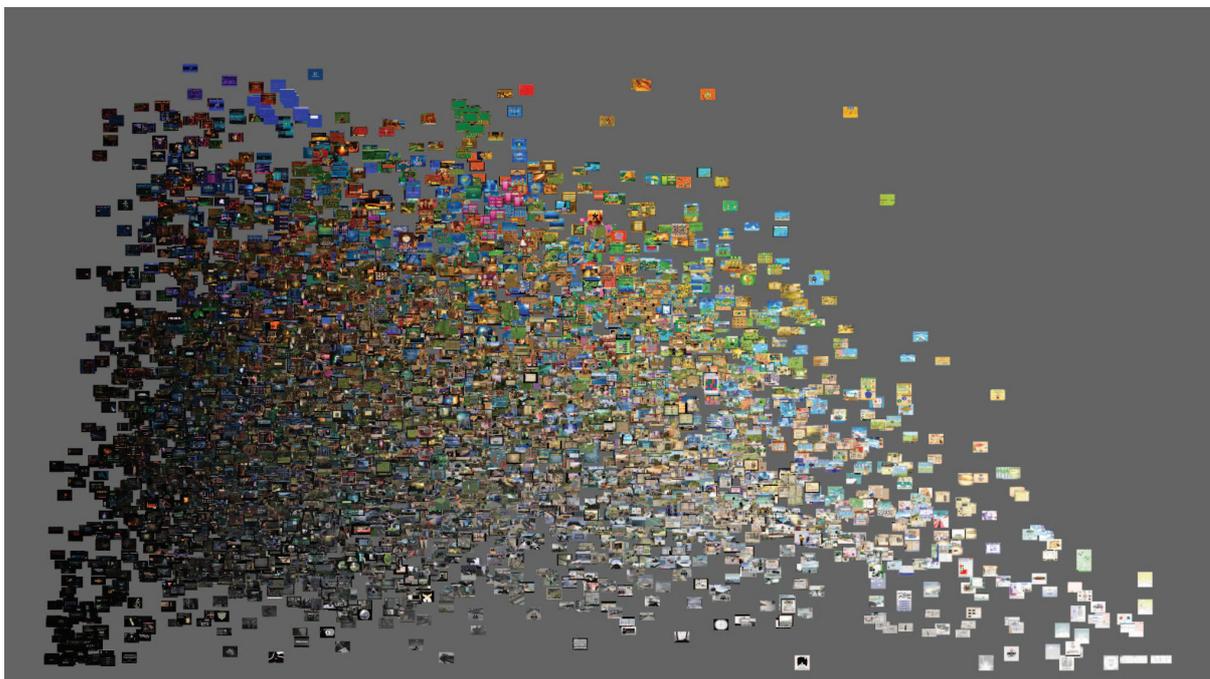
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 55 – 5.474 *screenshots* de jogos digitais de 1990 à 1999. O eixo X é o brilho e o eixo Y é a saturação.



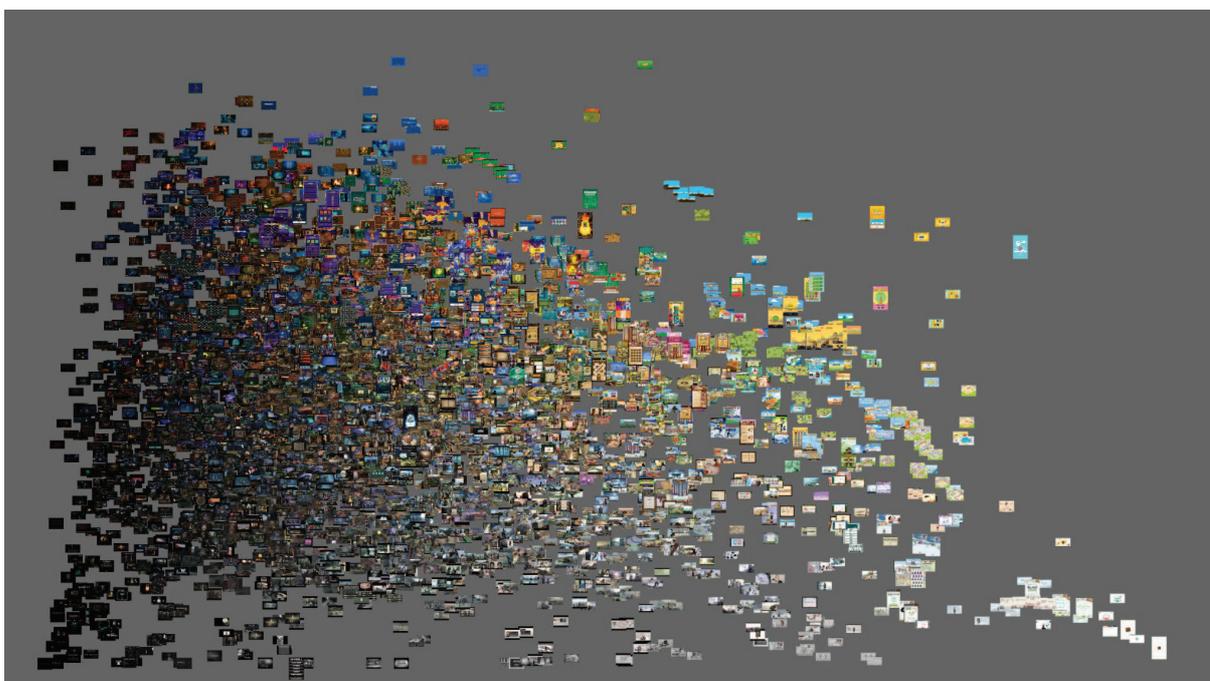
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 56 – 3.549 *screenshots* de jogos digitais de 2000 à 2009. O eixo X é o brilho e o eixo Y é a saturação.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 57 – 2.944 *screenshots* de jogos digitais de 2010 à 2017. O eixo X é o brilho e o eixo Y é a saturação.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Interessante observar que, mesmo na Figura 57, pós anos 2010, vamos encontrar exemplares de imagens com grande saturação semelhante aos anos 80 e 90. Isso está relacionado com a questão do jogo ter sua vida prolongada nas camadas do audiovisual e da jogabilidade, nas diferentes máquinas de jogar. Por exemplo, a imagem do *Dig Dug* pixelada, com cores bem saturadas desenvolvido para *arcades*, nos anos 80, também aparecerá nos espaços de estilo dos anos 80, 90, 2000 e 2010 em máquinas diferentes. Essas imagens têm o *machinic embodiments* (GALLOWAY, 2006), mas o modo de ser *Dig Dug* atualizará em diferentes formas de agir - diferentes hardwares, diferentes softwares. As regras, mecânicas, elementos do jogo, continuam os mesmos, incluindo o mesmo visual para os elementos do jogo, entretanto, é um novo software criado para uma nova máquina. Isso também nos provoca a pensar que ter essa vida prolongada também se dá por um conjunto persistente de características técnicas da imagem que se prolongam nas diferentes décadas.

Do ponto de vista da máquina, a partir dos anos 90, foi possível criar jogos com um maior realismo estético, entretanto, não significa que o interesse não existia antes deste período, mas, a precariedade das máquinas não permitiam. Percebemos um certo fascínio semelhante aos pintores renascentistas em querer criar um constructo de realismo da forma que as coisas do mundo imaginário pareçam, ao máximo, com os objetos do mundo tangível, ou seja, que uma pessoa dentro do jogo pareça com uma pessoa tangível – diálogos, ações, movimentos, gestos, pele, expressões faciais, roupas, entre outros elementos. Bolter e Grusin (2000) propõem o conceito de imediação, de transparência da mediação, da representação. Uma ilusão de estar imerso em um ambiente. Os autores inclusive citam, como um exemplo de tentativa de imediação, o jogo *Myst* (1993), que mesmo com gráficos ainda precários, procura substituir ícones, elementos na tela por cliques do mouse, diretamente, nos objetos do jogo. De acordo com Bolter e Grusin (2000, p. 29, tradução nossa)⁵⁰:

Obviamente, o teste de fotorrealismo pode apenas ser aplicado em imagens estáticas. O equivalente para animação computadorizada seria um realismo “fílmico”: uma sequência de imagens de computador que não possam ser distinguidas de um filme tradicional, um feito que é tecnicamente ainda mais desafiador do que o fotorrealismo. No entanto, o próprio fato de que as imagens estão em movimento (animação computadorizada e realidade virtual) sugere novas estratégias para alcançar a imediação.

⁵⁰ “Obviously the test of photorealism can apply only to single, static images. The equivalent for computer animation would be ‘filmic’ realism: a sequence of computer images that could not be distinguished from a traditional film, a feat that is technically even more challenging than photorealism. However, the very fact that the images are in motion (in computer animation and virtual reality) suggests new strategies for achieving immediacy.”

Importante destacar que as imagens fílmicas nem sempre desejam ser fotorrealistas, por exemplo, *Scott Pilgrim vs. the World* é um filme repleto de referências aos videogames. *Sin City* de 2005 dirigido por Robert Rodriguez, Frank Miller e Quentin Tarantino também busca um grafismo baseado na *graphic novel* de Frank Miller. Por outro lado, temos esse apreço pelos constructos fotorreais, e, por outro, temos um culto pelo passado. O que Reynolds (2011, p. XIII, tradução nossa)⁵¹ chama de *retromania*:

A *Retromania* investiga toda a gama de usos e abusos contemporâneos do pop passado. Isso inclui fenômenos como a presença imensamente aumentada em nossas vidas da velha cultura pop. [...] há “novas velhas” músicas feitas por jovens músicos que se atraem fortemente ao passado, muitas vezes de uma maneira claramente evidenciada e artística.

O olhar do autor é predominante para cena musical, entretanto, essa nostalgia não fica restrita à música, também aparecerá nos vários *remakes* no cinema, a tradição do teatro em adaptar obras canônicas, séries de TV, moda (roupas *vintages*), brinquedos, gastronomia, design de interiores, na arquitetura e nos jogos digitais, especificamente, citados pelo autor – “*retrogaming* (jogando e colecionando computadores antigos, videogames e jogos de arcade dos anos oitenta)”. (REYNOLDS, 2011, p. XVII).⁵² Diríamos que o *retrogaming* não é somente jogar os jogos antigos ou colecioná-los também existe um movimento evidenciado e com tons artísticos iguais à música em produzir “novos velhos” jogos. *Shovel Knight*, que tratamos na Seção 3.1, é um exemplo de um jogo lançado em 2014 e usa mecânicas e um visual de jogos feitos nos anos 80.

Com um hardware mais potente para processar imagens em tempo real, esse fotorrealismo nos jogos digitais é intensificado. Se falarmos do *Magnavox Odyssey*, lançando em 1972, era um console monocromático, não teríamos viabilidade técnica para fazer fotorrealismo. Entretanto, se as imagens técnicas fossem somente pré-determinadas pela máquina não teríamos, na atualidade, qualquer jogo com um visual semelhante aos produzidos 40 anos atrás, sem considerar os jogos, que, mesmo construídos para uma máquina mais simples, ainda habitam nossa atualidade. Assim, além dessa força própria do maquinário, da tangibilidade de um hardware, existem duas forças importantes – a escolha estética do autor no design do jogo, existindo no mundo imaginário do autor, como modo de ser, e claro, que existe também uma influência econômica

⁵¹ “Retromania investigates the entire range of contemporary uses and abuses of the pop past. This includes phenomena such as the vastly increased presence in our lives of old pop culture [...] there’s ‘new old’ music made by young musicians who draw heavily on the past, often in a clearly sign posted and arty way.”

⁵² “[...] retrogaming (playing and collecting old-school computer, video and arcade games from the eighties).”

das publicadoras na escolha de títulos consagrados para relançar inúmeras vezes em várias plataformas, envolvidas por esse movimento de retromania. E esse interesse também está atrelado à afetividade (nostalgia) do operador que já jogou, conhece determinado jogo e imagina ter a mesma experiência novamente; para isso usa um maquínico muito mais potente para emular um software antigo. Conseguimos compreender isso pela perspectiva de Shaw (2008), que questiona o quanto podemos compreender uma época em função dos artefatos técnicos. Rejogar jogos antigos, mesmo em máquinas mais robustas, é uma forma de atualizar essa época passada, vivenciar uma experiência próxima ao que já foi vivida. É uma nova oportunidade de atravessar o círculo mágico como conceitua Huizinga (2000).

Entretanto, como já falamos, não é o mesmo código, é uma reescrita, uma adaptação do algoritmo para um novo hardware. Logo, o jogo que emerge em um mundo imaginário poderá assemelhar-se muito ao original, como no *Dig Dug*, mas, a materialidade dos bits não é a mesma.

Ainda provocados em compreender essa relação das imagens videojográficas e o tempo cronológico expresso em décadas, fizemos mais um movimento metodológico expresso em Redi et al. (2016). Os autores usaram as *features* para projetar um modelo de aprendizagem de máquina supervisionado para classificar as imagens conforme as cidades e os temas, e, assim, compreender as diferenças e similaridades entre as fotografias. Assim, para Redi et al. (2016, p. 3, tradução nossa)⁵³

Dado um grupo de imagens aleatoriamente amostradas da mesma cidade queremos treinar um classificador capaz de prever o local onde essas imagens se originaram. A intuição por trás disso é a seguinte. Um grupo de imagens amostradas de um local deve preservar os padrões visuais típicos da foto cultural daquele local. Se padrões visuais da fotografia cultural de uma cidade são claramente distinguíveis de outros, será fácil para o classificador identificar a localização correta dos grupos de imagens tiradas daquela cidade. Por outro lado, o classificador classificará erroneamente os grupos de imagens de cidades com padrões visuais semelhantes.

⁵³ “Given groups of images randomly sampled from the same city, we want to train a classifier able to predict the location where such images originated. The intuition behind this is the following. A group of images sampled from a location should preserve the typical visual patterns of the photo culture from that location. If visual patterns of a city photo culture are clearly distinguishable from others, it will be easy for the classifier to identify the correct location of the image groups drawn from that city. On the other hand, the classifier will misclassify the image groups of cities with similar visual patterns.”

Figura 58 – Taxas de classificação das imagens para as décadas. Os números contidos nas células mostram o percentual de imagens classificadas corretamente. O eixo X são as décadas classificadas conforme o classificador e o eixo Y as décadas esperadas.

		Predicted					Σ
		anos70	anos80	anos90	anos00	anos10	
Actual	anos70	90.9 %	0.9 %	0.0 %	0.0 %	0.1 %	48
	anos80	9.1 %	90.0 %	4.1 %	0.4 %	0.3 %	1469
	anos90	0.0 %	6.5 %	88.6 %	6.9 %	4.0 %	2545
	anos00	0.0 %	1.8 %	4.3 %	87.0 %	8.4 %	2193
	anos10	0.0 %	0.7 %	3.0 %	5.6 %	87.1 %	2021
Σ		33	1498	2500	2162	2083	8276

Fonte: Elaborado pelo autor.

No nosso caso, usamos o mesmo raciocínio intuitivo dos autores para criar um modelo de predição capaz de classificar imagens pelas décadas, logo, se as imagens videojográficas possuem características distintas, o classificador conseguirá agrupá-las corretamente, os casos classificados, incorretamente, são casos com certa similaridade. Então, para desenvolver esse experimento, primeiramente, fizemos alguns ajustes na base de exemplo descrita na Seção 4.1.1. Os valores numéricos foram discretizados sempre em quatro grupos de intervalos, por exemplo, brilho menor do que 44, entre 44 e 78, entre 78 e 119, e maior do que 119. Também para não usarmos grandezas muito distintas uma das outras, todos os valores numéricos foram normalizados no intervalo de 0 a 1. Queríamos classificar quanto ao ano que foi organizado em décadas (1970, 1980, 1990, 2000 e 2010) e selecionamos as seguintes *features* da nossa base de exemplos: brilho, saturação, entropia (RGB), média dos modelos HSV, valores do modelo PAD, proporção das cores (amarelo, azul, branco, cinza, laranja, marrom, preto, rosa, roxo, verde, vermelho), gênero do MobyGames (aventura, RPG, estratégia, tática, ação, simulação) e contraste de Tamura. Da base sorteamos, aleatoriamente, 6207 exemplos que foram usados pelo classificador. Usamos a mesma técnica utilizada por Redi et al. (2016, p. 3) - *10-tree random forest*⁵⁴. Quanto ao software, utilizamos a solução livre Orange3, baseada em Python, e possui uma série de algoritmos de mineração de dados.

Na Figura 58 podemos verificar, nas células azuis, o alto percentual de classificações corretas para cada década. No mínimo 88,6% de acertos para as imagens videojográficas. Interes-

⁵⁴ *Random forest* é uma técnica criada por Tin Kam Ho que consiste em criar uma coleção de classificadores sendo que cada um desses utiliza uma árvore de decisão. Uma árvore de decisão trata-se de um algoritmo de aprendizagem de máquinas utilizado em problemas de classificação que procura escolher atributos que melhor dividam em agrupamentos os dados. Cada grupo possui menor entropia, uma menor variação. Uma árvore de decisão é possível transformar em uma coleção de regras do tipo “se tal condição for verdadeira, então pertence a uma determinada classe”.

sante observar que as classificações incorretas estão nas décadas vizinhas (anterior ou posterior). Por exemplo, nos anos 80, temos 90% de acertos, 9,1% das imagens foram classificadas, erroneamente, como anos 70 e 4,1% como anos 90. Anos 2000 e anos 2010 somente 0,4% e 0,3%. As imagens dos anos 70 tiveram 90,9% de acertos, logo muito próprias dessa década.

Figura 59 – Taxas de classificação das imagens para as décadas considerando somente os gêneros. Os números contidos nas células mostram o percentual de imagens classificadas corretamente. O eixo X são as décadas classificadas conforme o classificador e o eixo Y as décadas esperadas.

		Predicted					Σ
		anos70	anos80	anos90	anos00	anos10	
Actual	anos70	NA	2.7 %	0.6 %	0.2 %	0.5 %	48
	anos80	NA	70.3 %	18.1 %	11.0 %	16.8 %	1469
	anos90	NA	4.5 %	34.1 %	18.9 %	19.9 %	2545
	anos00	NA	0.0 %	25.4 %	35.0 %	27.8 %	2193
	anos10	NA	22.5 %	21.8 %	34.9 %	35.1 %	2021
Σ			111	6515	1071	579	8276

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 60 – Taxas de classificação das imagens para as décadas considerando somente as *features* qualitativas extraídas dos pixels das imagens. Os números contidos nas células mostram o percentual de imagens classificadas corretamente. O eixo X são as décadas classificadas conforme o classificador e o eixo Y as décadas esperadas.

		Predicted					Σ
		anos70	anos80	anos90	anos00	anos10	
Actual	anos70	90.5 %	1.8 %	0.0 %	0.0 %	0.1 %	48
	anos80	9.5 %	89.3 %	4.8 %	0.7 %	0.3 %	1469
	anos90	0.0 %	6.8 %	86.3 %	7.6 %	3.8 %	2545
	anos00	0.0 %	0.9 %	5.4 %	84.4 %	9.9 %	2193
	anos10	0.0 %	1.3 %	3.5 %	7.3 %	85.8 %	2021
Σ		21	1481	2551	2178	2045	8276

Fonte: Elaborado pelo autor.

Da mesma forma que Redi et al. (2016) também fizemos um segundo experimento em dividir as *features* em dois grupos – um quantitativo, somente com as métricas numéricas, e um segundo grupo usando somente os gêneros listados no MobyGames. Será que através do gênero do jogo podemos determinar a década do jogo? Ou será que através de somente informações pictográficas da superfície da imagem poderíamos classificar as imagens corretamente em suas décadas?

Vejamos as Figuras 59 e 60. Na Figura 59 tem a matriz confusão⁵⁵ da classificação das imagens usando somente os gêneros de jogos. Notamos que o resultado é muito inferior ao resultado obtido no primeiro experimento que usa tanto *features* quantitativas quanto qualitativas. O melhor resultado que podemos observar é para década de 80, com 70,3% de acertos. No caso da década de 70 nenhuma imagem foi classificada. Agora, na Figura 60, podemos observar o resultado de uma classificação baseada somente em *features* quantitativas. Os resultados são muito semelhantes como visto na Figura 58, um pouco menor em cada década, mas com uma forte relação entre o material pictográfico com a década.

Isso nos leva a crer que o gênero, na verdade, passou por muitas transformações pictográficas durante as décadas. Considerar o gênero para determinar a década que a imagem foi produzida melhora os resultados. No caso do experimento usando gênero, cujos melhores resultados foram para os anos 80, analisando somente as produzidas nessa década e classificadas corretamente, notamos o gênero simulação, um tipo de jogo operador não diegético (OND), ou seja, se é um jogo de simulação, provavelmente, é um jogo da década de 80. A década de 90 apesar de ter uma taxa de acerto bem mais baixa, jogos de ação têm maior destaque junto com os jogos de aventura e RPG. Na década de 2000 nenhum gênero destaca-se e, na década de 2010, os jogos de estratégia aparecem timidamente. Realizando um teste estatístico qui-quadrado com 1% de significância, ou seja 99% de confiança, podemos constatar que, de fato, existe uma relação entre as décadas e esses gêneros. Isso significa esse arranjo entre um gênero pertencer a uma década ou não pertencer, mesmo selecionando outra amostra o resultado seria semelhante destacando essa relação, mesmo que sutil. Se observarmos a Figura 24, na Seção 2.4, foi um período em que, praticamente, os *home computers* existiram. Nos anos 90 começam a ser comercializados consoles como Super NES, Neo Geo e PlayStation, surgem mais títulos de ação. Para o PlayStation existiam muitos RPGs japoneses. Também é uma década dos portáteis. E agora, na década de 2010, os jogos de estratégia ou com elementos desses jogos são bastante comuns para *smartphones* e *tablets* como é o caso do jogo *Clash Royale* da Supercell.

Interessante refletirmos o quanto que os métodos usados para estudar a tecnocultura são tecnoculturais. Para compreender melhor o quanto que o tempo cronológico deixa de marcas sob a superfície da imagem criamos um classificador inteligente, um “assistente de pesquisa” sintético, treinado, a partir de uma base de imagens devidamente marcadas com as décadas que

⁵⁵ Termo usado no campo de aprendizagem de máquinas quanto aos problemas de classificação e serve como uma medida de desempenho. Idealmente, os exemplos deveriam ser classificados todos na diagonal principal da matriz, ou seja, esperamos um valor e o modelo de predição produz o mesmo valor esperado.

torna-se capaz de avaliar dada uma imagem qualquer de um jogo digital, indicar qual década mais provavelmente ela foi produzida. Algoritmos foram criados nesses movimentos metodológicos no sentido de compreender o objeto de pesquisa que também é algorítmico. É um modo de fazer tecnocultural, no sentido de apropriar-se das técnicas do nosso tempo para fazer algo.

4.1.3 Segundo Movimento da Analítica Cultural nas Imagens Digitais dos Jogos

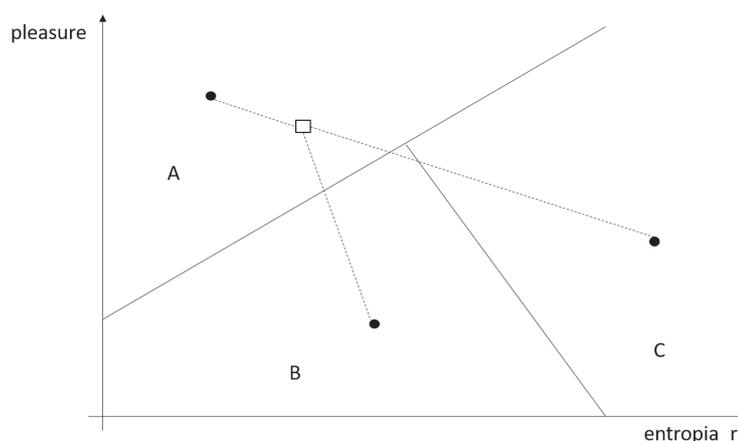
O segundo movimento inicia a partir da inquietação de compreender a relação das propriedades das superfícies das imagens videojográficas em relação a ontologia proposta por Galloway (2006). Do ponto de vista imagético, como podemos descrever cada uma das categorias? Como podemos observar o tempo cronológico em relação às categorias? Nesta seção descreveremos uma série de mapas que foram criados através do agrupamento das imagens dos jogos digitais. É um processo cartográfico não como um *flâuner* que anda pelo território e seleciona seus fragmentos (BENJAMIN, 1984), mas um mapa criado pela analítica cultural. Também é um exercício arqueológico no sentido de escavar uma história não contada que ficou às margens, veremos no final dessa seção alguns achados de imagens neste sentido. Também é um processo escavatório sob camadas de um tempo não cronológico, mas um tempo em profundidade no sentido geológico, de sedimentos em camadas. (ZIELINSKI, 2006, p. 5).

Para este movimento, primeiramente, usamos o software Weka para selecionar as *features* mais significativas. O Weka trata-se de uma ferramenta open source com uma coleção de algoritmos de aprendizagem de máquinas usados para realizar mineração de dados. Foi desenvolvido pela Universidade de Waikato, na Nova Zelândia. Eliminou-se da base inicial todas as *features* qualitativas, deixamos somente 31 quantitativas. Aplicou-se o algoritmo para análise de componentes principais (PCA - *Principal Component Analysis*) e selecionamos somente seis atributos com maior significância - *pleasure*, *arousal*, *dominance* e entropia para os três canais RGB (*red*, *green* e *blue*). Lembrando que *pleasure*, *arousal* e *dominance* compõem o modelo PAD, conforme explicamos na Seção 4.1.1. Sem entrar no detalhe matemático do procedimento do PCA, em suma, esta técnica serve para elencar atributos mais significativos em um domínio complexo com inúmeras variáveis. Além dessas seis variáveis usamos também a quantidade de formas contidas na imagem. No *ImagePlot* é possível calcular, para cada imagem, a quantidade de formas, sendo que uma forma é uma área branca em uma versão preto e branco da imagem. Essas são medidas quantitativas. A configuração no *ImagePlot* adotada para contabilizar uma forma era a partir de um pixel.

Utilizando o Weka e uma base com 17.030 exemplos, ou seja, imagens na qual poderíamos contabilizar o ano de lançamento para determinada plataforma aplicamos o algoritmo de k-means. (MACQUEEN, 1967). O algoritmo procura criar conjuntos, cujos membros de cada, são muito semelhantes e bastante distintos dos outros grupos. Certamente, que quanto mais aumentarmos o valor de k menor será o erro, entretanto, tenderemos a criar um conjunto para cada imagem. Iniciamos com $k=5$ e incrementos de 5 em 5 até $k=50$, da mesma forma feita por Redi et al. (2016). O melhor valor de k que conseguimos foi 50. Usamos como critério a raiz do valor quadrático médio, do inglês *root mean square*. Valores maiores que 50 produziram uma redução do erro pouco significativa. Optamos em manter 50 *clusters* para evitar uma grande clusterização sem redução de erro significativa. Salvamos em um arquivo de texto os valores de cada um dos agrupamentos considerando as sete *features*. Lembrando que esses grupos foram criados tendo como base o modelo PAD, a entropia nos canais RGB e mais a contagem de formas. A questão do ano de lançamento vamos utilizar no momento de plotar as imagens. E o que é um *cluster*? Representa um ponto em um espaço n-dimensional, no caso um espaço com 7 dimensões, uma para cada *feature*. Esse ponto é uma espécie de atrator das imagens que são mais próximas e, ao mesmo tempo, mais distante dos demais grupos. Na Figura 61 temos um exemplo gráfico para melhor entendimento. Supondo-se duas características pra facilitar a representação, o eixo X a entropia R e o eixo Y o *pleasure*. Cada ponto preto seria um *cluster*, localizado em algum lugar no espaço, cada um deles forma uma região. Determinar a melhor posição desses pontos é feito através do algoritmo de k-means. Quando uma nova imagem é colocada nesse plano, na figura, representamos por um quadradinho branco, verificamos de qual ponto estaria mais próximo? De qual região passaria a ocupar. Na Figura 61 fica claro que faria parte da região A, todas as imagens agrupadas nesta região A são semelhantes entre si e distintas entre as demais.

Optamos por usar a proposta de Galloway (2006) para criarmos algumas marcações interessantes que permitam inferir relações de tempo, de superfície imagética e de algo que qualifica tais imagens. Para representar os jogos nas categorias propostas por Galloway, vistas na Seção 3.4, optamos para as ações OD os jogos rotulados como ação (*Action*) na base do MobyGames, para os MD escolhemos os jogos de aventura (*Adventure*) e para os OND escolhemos estratégia (*Strategy/Tactics*), simulação (*Simulation*) e *Role-Playing Games*. Optamos por deixar de fora a categoria MND, pois, como trata-se dos padrões emergentes dos algoritmos, falhas, *glitches*, estão presentes em qualquer outro jogo.

Figura 61 – Exemplo de três *clusters* em um espaço bidimensional.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para isso, criamos um pequeno programa em Python capaz de filtrar as imagens pelo gênero e dado. Todos os centróides dos *clusters*, criados pelo Weka, são capazes de plotar as imagens em torno de uma imagem central mais representativa do grupo. Para plotagem foi usado o método proposto por Redi et al. (2016) e a adaptação do próprio algoritmo criado no grupo de pesquisa do Manovich que está disponível online. (CROCKETT, 2016).

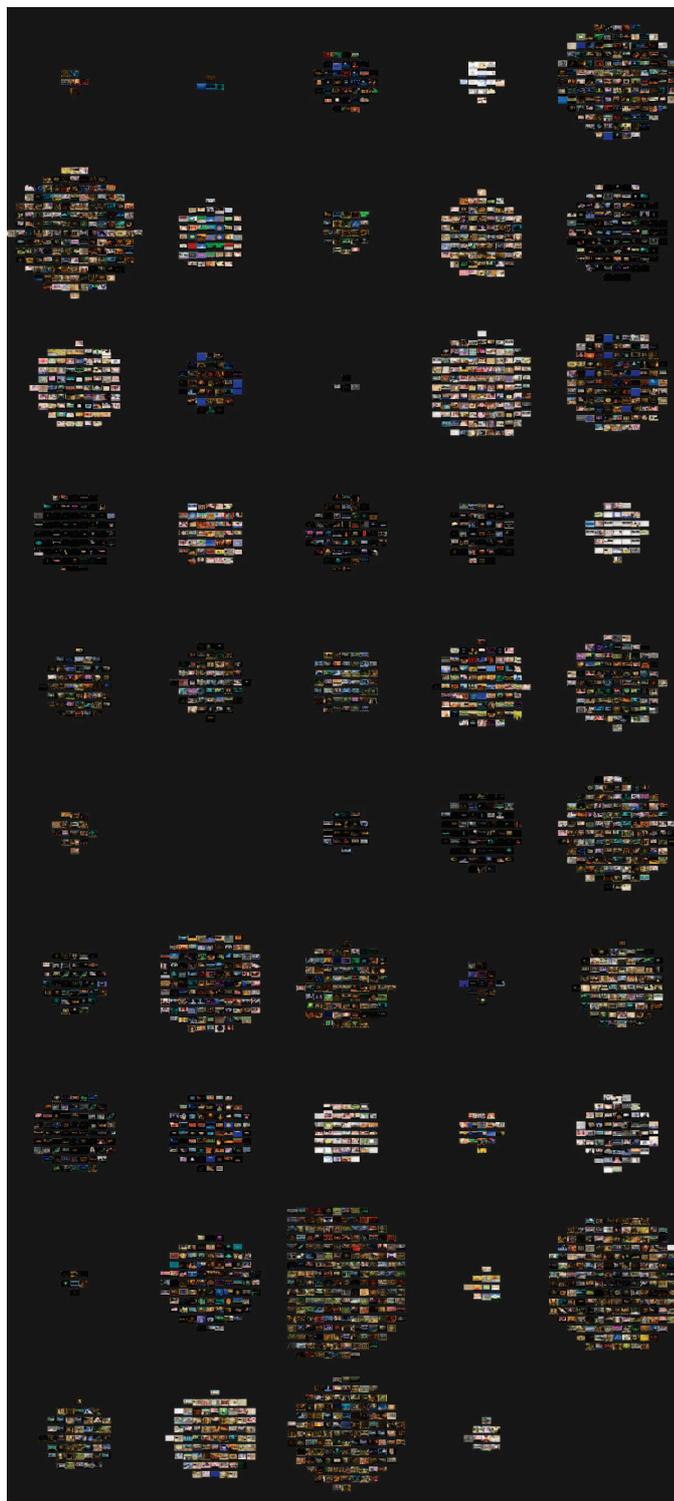
Para cada categoria da ontologia de Galloway (2006) são geradas 50 imagens uma para cada agrupamento que, posteriormente, foram recortadas por outro programa em Python para eliminar área não preenchida deixando somente as imagens do *cluster*. Importante destacar que, no final, ficamos com 48 *clusters*, pois dois deles ficaram vazios. Importante destacar que ficaram vazios, pois os pontos devem ter ficado no espaço n-dimensional de forma que não conseguiram atrair novos pontos para o centróide do *cluster*. Outros centróides acabaram ficando com as possíveis imagens de serem atribuídas a ele. E outra questão, quando fomos variando o valor de k entre 5 e 50, os melhores valores obtemos com $k=50$ e não com $k=45$, logo precisávamos de mais 3 *clusters*. Aumentar o número acima de 50 não faria diferença para esse problemas. Para essa plotagem cada *screenshot* foi redimensionada para uma *thumbnail* de 100x100 pixels. Redi et al. (2016) consideraram 14 tags que descreviam o conteúdo da foto, foram criados *clusters* baseando-se em *features* quantitativas das imagens e, no momento da plotagem dos clusters, os autores usaram uma convenção de pintar um círculo conforme cada uma das cinco cidades. Similarmente, criamos os clusters usando as sete *features* principais que já foram descritas e pintamos um círculo colorido para cada década (anos 70, 80, 90, 2000 e 2010). Lembrando que cada *cluster* significa um agrupamento de imagens semelhantes entre si e distintas entre

as demais. Os mesmos 48 clusters aparecem nas três categorias, entretanto, com tamanhos diferentes, ou seja, agrupando mais ou menos imagens.

Nas Figuras 62, 63 e 64 é possível observar um painel para cada uma das categorias de Galloway (2006). Em cada painel são apresentados os 48 clusters criados a partir das características das superfícies. Temos uma espécie de DNA que caracteriza cada uma das categorias. O tempo também torna-se presente em cada *cluster* quando marcamos a década. É possível verificar que cada painel apresenta clusters com tamanhos diferentes. Lembrando que cada agrupamento é dado por semelhanças entre os atributos de prazer, excitação, dominância, entropia e quantidade de formas das *screenshots* de diferentes tempos. Muitas imagens de jogos dos anos 70, por exemplo, têm as mesmas propriedades imagéticas de *screenshots* dos anos 2010. Características de diferentes épocas se aproximam nestes *clusters*, independentemente, da categoria (gênero) do jogo.

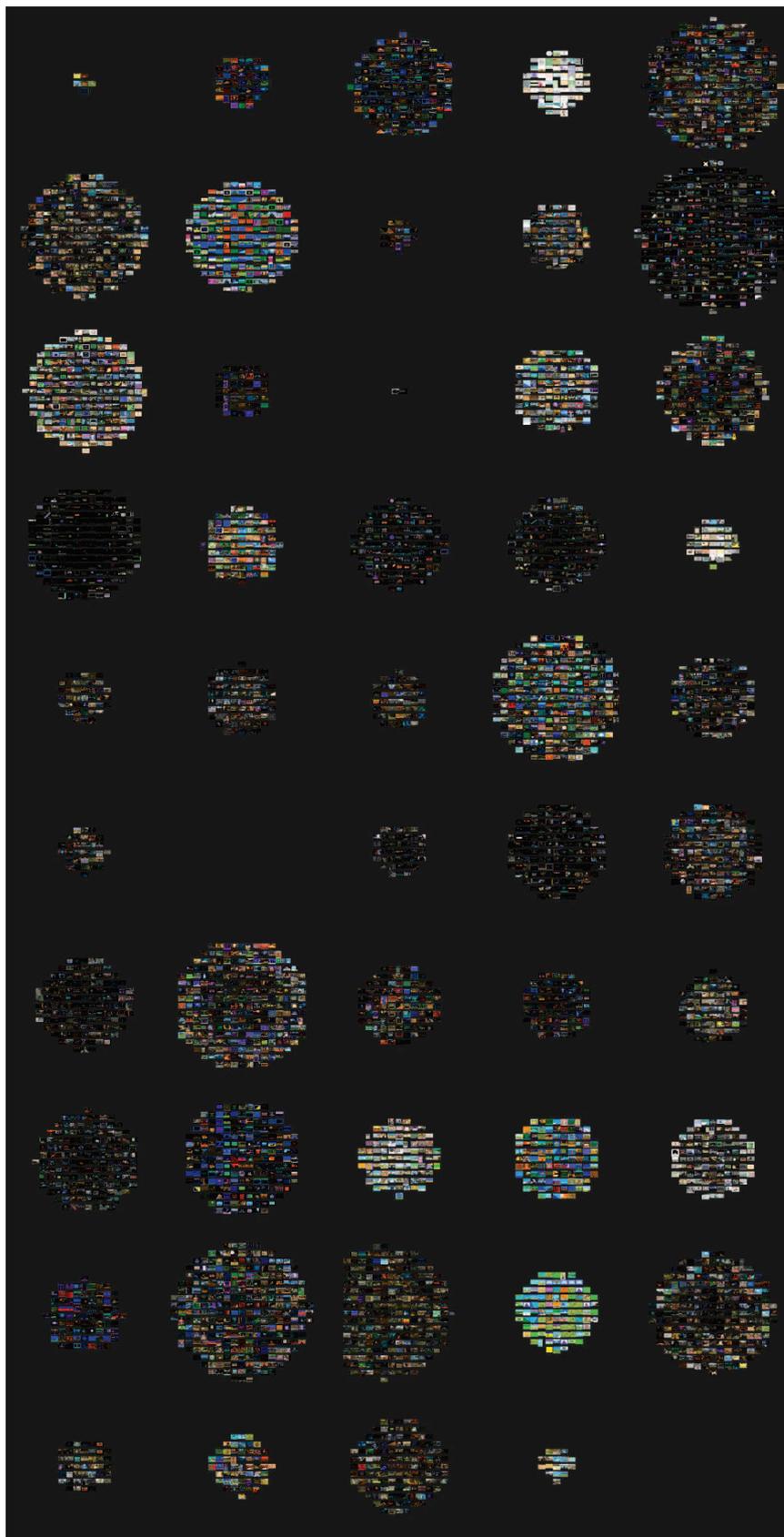
Por exemplo, vamos considerar novamente o jogo Dig Dug. Vamos escolher uma *screenshot* (Figura 65(a)) da versão para Apple II, em 1984 que, conforme o site MobyGames, é um jogo de ação, logo categorizamos ele como operador diegético. A outra *screenshot* (Figura 65(b)) é do jogo Assassin's Creed III: Liberation, da Ubisoft, para plataforma Windows lançado em 2014 e também considerado um jogo de ação, logo operador diegético. São imagens com 30 anos de diferença, no Apple II era possível representar somente 16 cores, enquanto na plataforma Windows, mais de 16 milhões de cores. Ambas imagens estão agrupadas no mesmo cluster, no caso de número 45, logo possuem semelhanças pictóricas. Podemos notar uma série de elementos de HUD ou textos. No *Dig Dug* esses elementos ficam fora da ação, sendo colocados na parte preta da tela. Já no *Assassin's Creed III* são colocados como uma nova camada sob o mundo 3D que ocorre a ação.

Figura 62 – Imagens de jogos Maquínico Diegéticos (*adventure*) de 1975 à 2017 distribuídas entre 49 clusters.



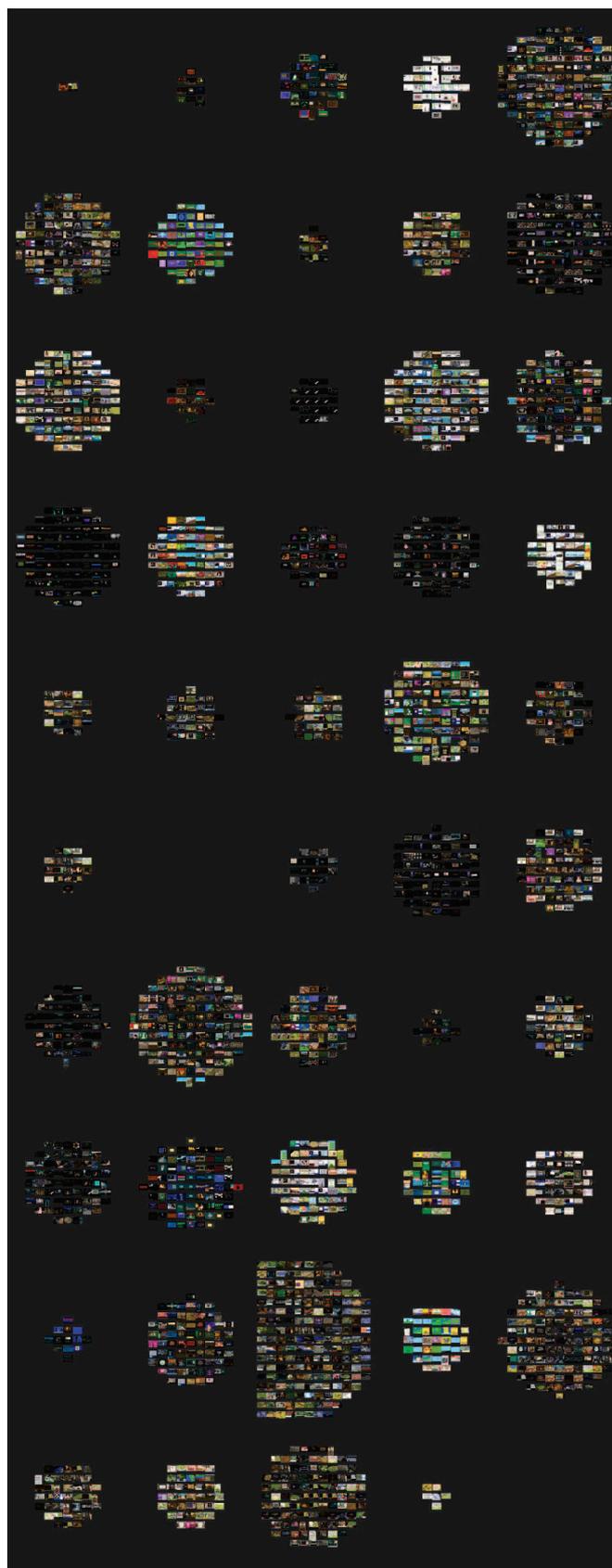
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 63 – Imagens de jogos Operador Diegéticos (*action*) de 1975 à 2017 distribuídas entre 49 *clusters*.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 64 – Imagens de jogos Operador Não Diegéticos (*strategy/tactics/RPG/simulation*) de 1975 à 2017 distribuídas entre 49 clusters.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 65 – *Dig Dug* (a); *Assassin's Creed III: Liberation* (b).



(a)

(b)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Por último, também procuramos avaliar a correlação existente entre as décadas e as categorias de Galloway (2006) e entre os *clusters* e as categorias. Realizando um teste estatístico de correlação entre duas variáveis com nível de significância de 0,5%, podemos concluir que a década e as categorias de Galloway são variáveis dependentes, ou seja, as proporções observadas não seguem uma distribuição probabilística padrão, mas são proporções correlacionadas. Nos anos 70, cerca de 48,8% das imagens eram de jogos OND. A partir dos anos 80 passamos a observar um aumento significativo para categoria OD. Nos anos 70, 39,5% das imagens eram de jogos MD, nos anos 80 passa para 26,2% chegando a 24,8% nos anos 90. Após os anos 2000, continua com essa predominância de jogos operador diegéticos. Podemos dizer que ocorre uma passagem do comando máquina para o operador; deve-se ao aprimoramento dos recursos maquínicos, aumentar a participação do operador é algo que ocorre ao longo das décadas. Temos a cada década o lançamento de novas máquinas de jogar, como vimos na Seção 2.4, cada uma ampliando a capacidade de processamento gráfico, incluindo novas cores. Como vimos, nos anos 70, basicamente, os jogos eram monocromáticos. O maquínico diminui a sua participação ao invés de mostrar a narrativa e convida o operador a construí-la. Colocar esse operador em protagonismo é uma forma de reforçar seu desejo de compartilhar seu desempenho nos jogos, começa a aumentar o número de compartilhamento dessas imagens em formato de vídeo, *streamings*, *screenshots*. Como dito por Lister et al. (2009), a cultura sempre será tecnocultural, implicará nessas relações da vida diária com a tecnologia. As máquinas criadas pelo homem ao tornarem-se mais potentes permitem que outros tipos de jogos e outras construções imagéticas sejam feitas possibilitando uma maior participação do operador. Lister et al. (2009) comentam sobre uma constante ressignificação de absorção do maquínico na vida cotidiana com outros usos e significados.

Também repetimos o mesmo experimento de criar um classificador para agrupar as imagens conforme as categorias de Galloway. Seria possível, dada uma imagem atribuir uma categoria para ela? Como já falamos, anteriormente, se as imagens videojográficas possuem características distintas o classificador conseguirá agrupá-las corretamente.

Todos os valores numéricos foram normalizados no intervalo de 0 a 1 e, nas categorias de Galloway, fizemos o mesmo pressuposto de gêneros – MD os jogos de aventura, OD os jogos de ação e OND os jogos de estratégia, simulação e RPG. Seleccionamos as mesmas *features* do classificador das décadas, entretanto, agora acrescido do ano: brilho, saturação, entropia (RGB), média dos modelos HSV, valores do modelo PAD, proporção das cores (amarelo, azul, branco, cinza, laranja, marrom, preto, rosa, roxo, verde, vermelho) e contraste de Tamura. Da base sorteamos, aleatoriamente, 7.924 exemplos que foram usados pelo classificador. Usamos *Random forest* somente com 5 árvores de decisão.

Na Figura 66 podemos verificar, nas células azuis, um ótimo percentual de classificações corretos para cada categoria. No mínimo 68,8% de acertos para as imagens videojográficas na categoria OD. No caso das imagens MD existe uma confusão de 15,7% de imagens OD. No caso do OD tem uma confusão de 10,6% com MD. Será que é este elemento da diegese que acaba confundindo o classificador? O melhor acerto fica por conta da categoria OND com 80,9%. Será que isso não corrobora para essa questão da diegese?

Figura 66 – Taxas de classificação das imagens para as categorias de Galloway. Os números contidos nas células mostram o percentual de imagens classificadas corretamente. O eixo X são as categorias classificadas conforme o classificador e o eixo Y as categorias esperadas.

		Predicted			Σ
		MD	OD	OND	
Actual	MD	74.1 %	15.7 %	9.5 %	2189
	OD	10.6 %	68.8 %	9.5 %	4079
	OND	15.4 %	15.5 %	80.9 %	1656
Σ		1687	5577	660	7924

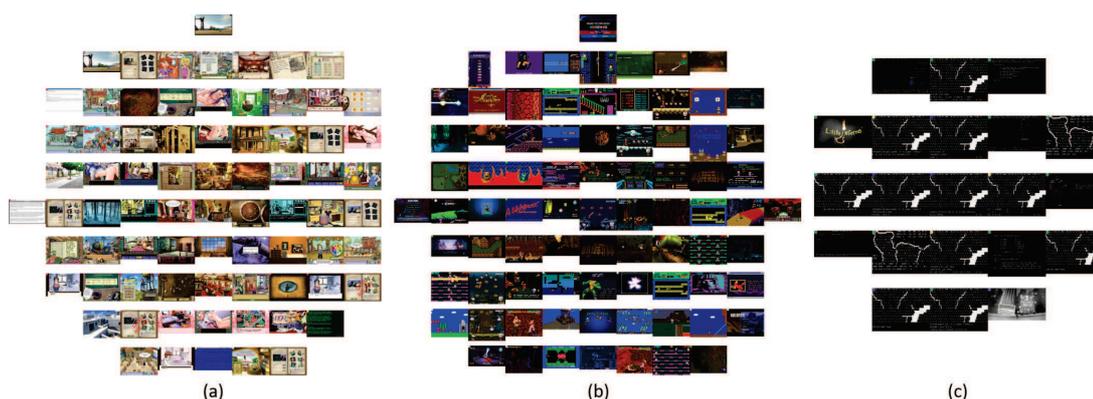
Fonte: Elaborado pelo autor.

Os classificadores criados, representados nas matrizes apresentadas nas Figuras 58 e 66, primeiramente, denotam um modelo computacional que estabelece uma relação entre certos atributos extraídos da superfície da imagem técnica e a década de lançamento, e os

mesmos atributos em relação às categorias da ontologia de Galloway. Mas, além de classificar, tais modelos também poderiam ser usados em projetos futuros como modelos de predição, ou seja, ajudar a fazer inferências sobre eventos que ocorrerão no futuro. Por exemplo, seria possível determinar atributos dessas imagens técnicas para as próximas décadas? Que tendências poderíamos observar? Ou dada uma imagem de um jogo que esteja em desenvolvimento indicar sua aderência em um das categorias propostas por Galloway? O aprofundamento de tais questões está fora do escopo deste trabalho, entretanto, registramos como possibilidade de trabalhos futuros, principalmente, no âmbito da Ciência da Computação.

Verificamos que os *clusters* e as categorias também são variáveis correlacionadas. Realizamos um teste estatístico de correlação entre as duas variáveis com nível de significância de 0,5% e podemos afirmar que certos *clusters* são próprios de cada categoria. Os clusters mais típicos foram selecionados e apresentados na Figura 67. A categoria MD (Figura 67(a)) tem mais alta dominância e o maior número de formas, também possui maior entropia nos três canais RGB. Uma maior quantidade de formas e variação de cor. Já a categoria OD (Figura 67(b)) tem o menor índice de *arousal*, a menor quantidade de itens nas imagens e menor entropia dos canais RGB. E, por último, a categoria OND (Figura 67(c)) tem o maior valor de *arousal*, mais baixa *dominance* e entropias heterogêneas nos canais RGB.

Figura 67 – Cluster 46 da categoria Maquinário Diegético (a); Cluster 40 da categoria Operador Diegético (b) e Cluster 12 da categoria Operador Não Diegético (c).



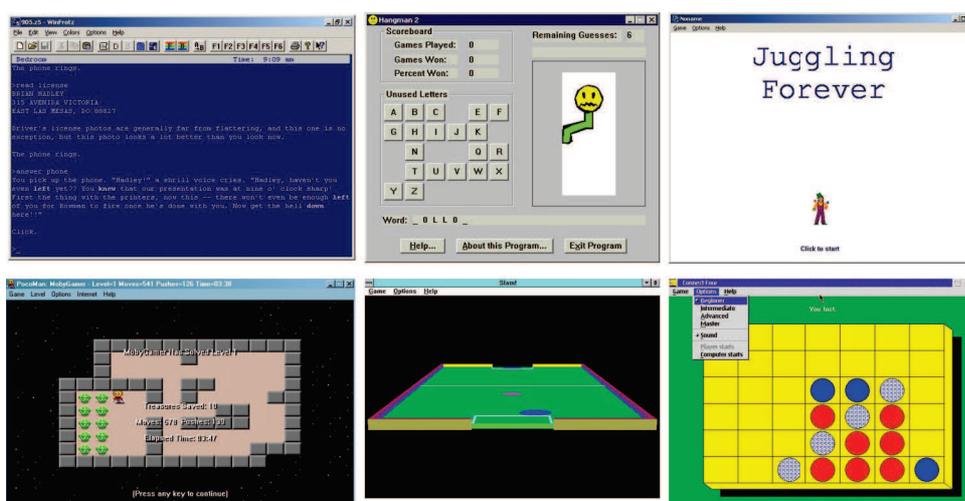
Fonte: Elaborado pelo autor.

Neste movimento de agrupar as imagens percebemos algumas imagens pouco comuns ou que passam despercebidas e que serão analisadas na próxima seção. Podemos enumerar as seguintes descobertas: jogos para plataforma Windows 95 e Windows 3.11 (Figura 68), telas predominantemente pretas de abertura dos jogos (Figura 69), as telas de Gameboy monocromáticas

ou em tons de verde (Figura 70) e as imagens de jogos eróticos japoneses (*visual novels*⁵⁶ ou *dating simulator*) com fortes elementos de *hentai*⁵⁷ (Figura 71).

Após esse movimento de abertura, terminamos essa etapa querendo compreender melhor as imagens videojográficas que cercam cada um dos quadrantes conforme nosso olhar sobre a proposição de Galloway. Uma abordagem mais detalhada, de cada título, não poderá continuar sendo feita usando análise cultural que baseia-se em grande volume de dados. O uso dessa abordagem serviu de base para encontrar títulos de jogos que sejam melhor descritos pelas propriedades pictóricas da imagem que detectamos pela análise cultural e para quês as imagens videojográficas que, posteriormente, serão selecionadas tragam os devires das categorias de Galloway. Na próxima seção explicaremos como faremos o terceiro movimento para escolher um número reduzido de jogos e suas respectivas imagens videojográficas para compor o *corpus* final.

Figura 68 – Exemplos de imagens de jogos para plataforma Windows 95 e Windows 3.11.

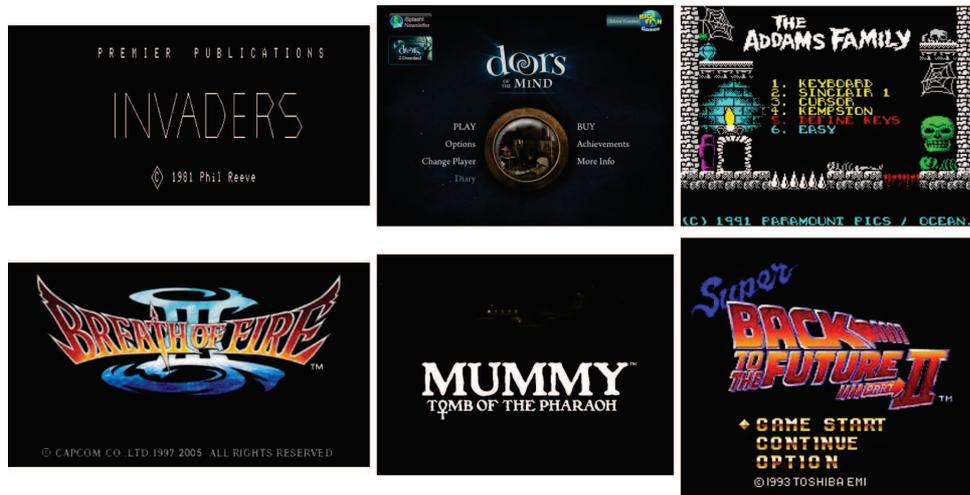


Fonte: Elaborado pelo autor.

⁵⁶ *Visual novel* é um tipo de jogo digital, bastante comum no Japão, focado no enredo cujo operador, em determinados momentos da história, faz alguma escolha que modifica o rumo da narrativa.

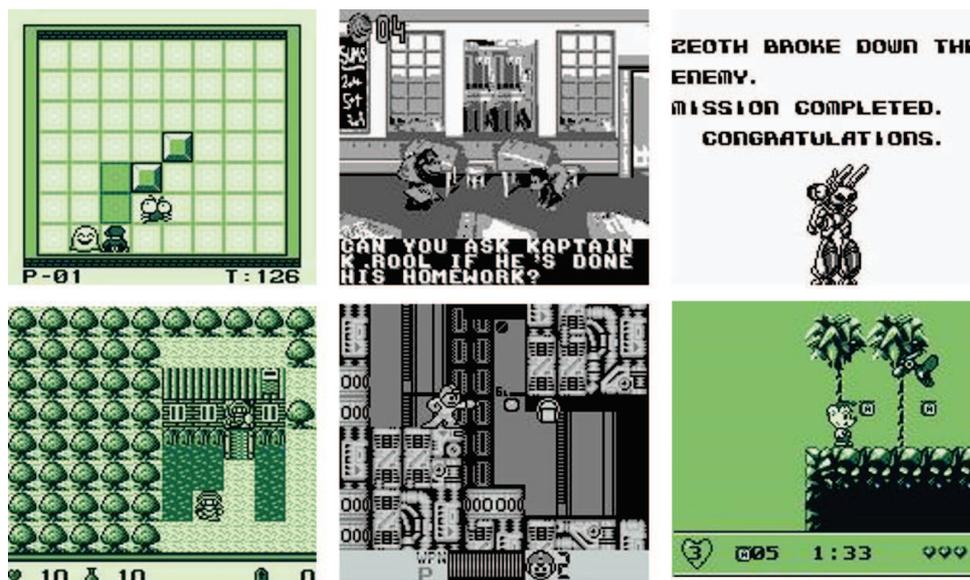
⁵⁷ *Hentai* é uma arte erótica japonesa comum nas várias mídias populares, tais como, animes e mangás.

Figura 69 – Exemplos de imagens de aberturas de jogos com fundo preto, baixo brilho.



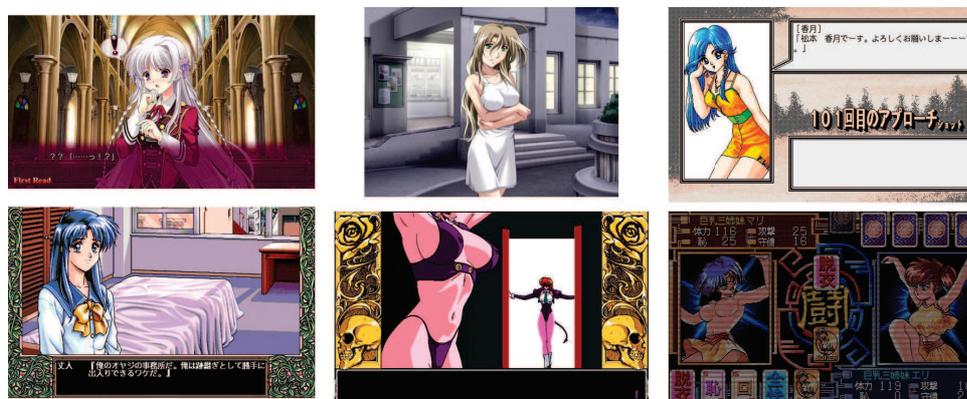
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 70 – Exemplos de imagens de jogos para o GameBoy com alto brilho.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 71 – Exemplos de imagens de jogos do tipo *visual novels* ou *dating simulator* com temática hentai.



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.1.4 Terceiro Movimento da Analítica Cultural nas Imagens Digitais dos Jogos

Kilpp lendo Bergson 2009b aborda um conceito bergsoniano importante para esse movimento metodológico, as chamadas imagens médias:

Quando as imagens sucessivas não diferenciam muito umas das outras, consideramo-las todas como o aumento e a diminuição de uma única imagem *média* ou como a deformação dessa imagem em sentidos diferentes. E é nessa média que pensamos quando falamos da essência de uma coisa, ou da coisa mesma. (BERGSON, 2005, p. 327).

Kilpp (2009b, p. 67) então relacionará esse conceito com as imagens televisivas:

A nosso ver, as formas televisuais da mudança (instantâneos tomados de uma transição) são a sua imagem média. Elas podem ser distintas quanto ao teor contedudístico e o são, talvez, quanto à multiplicidade e diversidade de espaços que podem incluir num mesmo tempo de tevê. Mas essas formas são todas muito similares nos modos de agir. Elas podem ser distintas em grau, não em natureza, pois elas não diferem virtualmente em seu modo de ser. Todas elas são atualizações da imagem-duração, a essência da coisa, ser ou tendência chamada televisão.

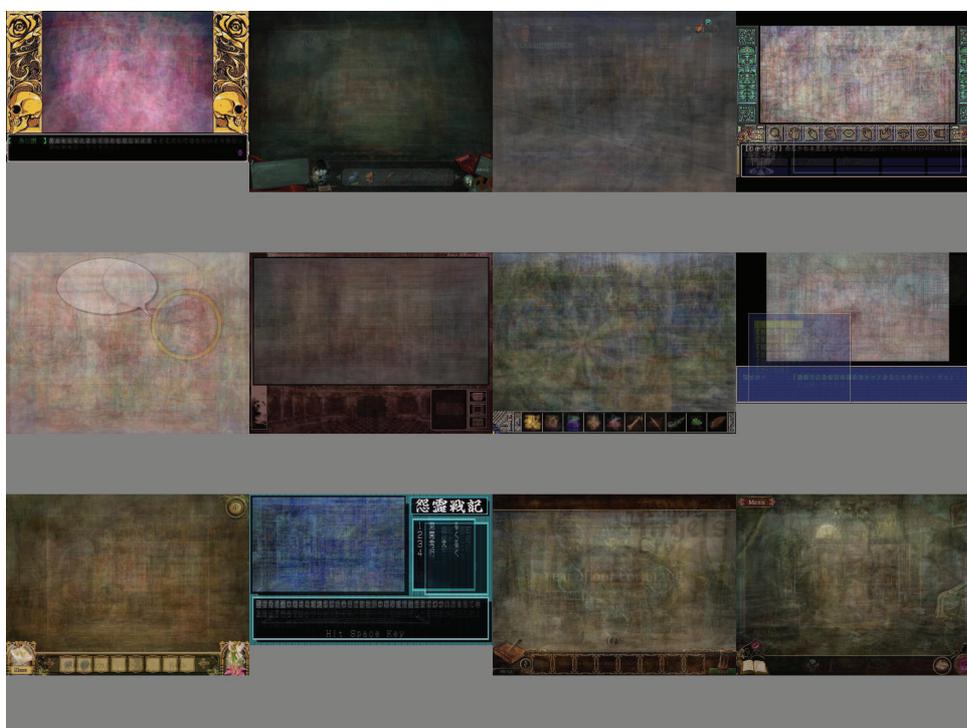
Refletindo sobre esse conceito em relação às imagens videojográficas podemos dizer que cada quadro produzido em milissegundos pela máquina é muito semelhante ao outro. Kilpp (2009b) considera cada quadro da imagem televisiva como uma imagem média, um modo de ser, uma atualização da imagem-duração, que é um modo de ser televisivo. Isso nos provoca a pensar como poderíamos, tecnicamente, representar esse conceito de uma imagem média? No nosso caso, também, em muitos momentos exemplificamos usando uma única imagem do jogo,

extraindo ela do fluxo de movimento, estávamos lidando com imagens médias por esse olhar bergsoniano.

Então, para desenvolver essa imagem *técnica* que represente essa imagem *média* e que possa de alguma maneira evidenciar uma imagem representativa das imagens dos jogos criamos mais uma coleção no nosso banco de dados para as imagens médias.

Para cada jogo e para cada plataforma calculou-se a média simples das *features* e foram criados mais dois novos atributos. O primeiro chama-se *image_average_rgb* e criou-se, localmente, uma nova imagem que representa a imagem média do jogo em uma determinada plataforma. Para criar essa nova imagem, em cada pixel da imagem, calculou-se a média para os canais RGB. Essa cor média foi atribuída ao respectivo pixel e, posteriormente, salva em arquivo. O atributo no banco de dados guarda o nome dessa imagem média. O segundo atributo calculado é o *near_screen*, dado um jogo para uma determinada plataforma e sua imagem média procura-se entre as imagens do jogo naquela plataforma qual é a mais próxima, através da distância euclidiana, da imagem média.

Figura 72 – Composição com 12 imagens médias dos jogos mais significativos da categoria Maquínico Diegético.



Fonte: Elaborado pelo autor.

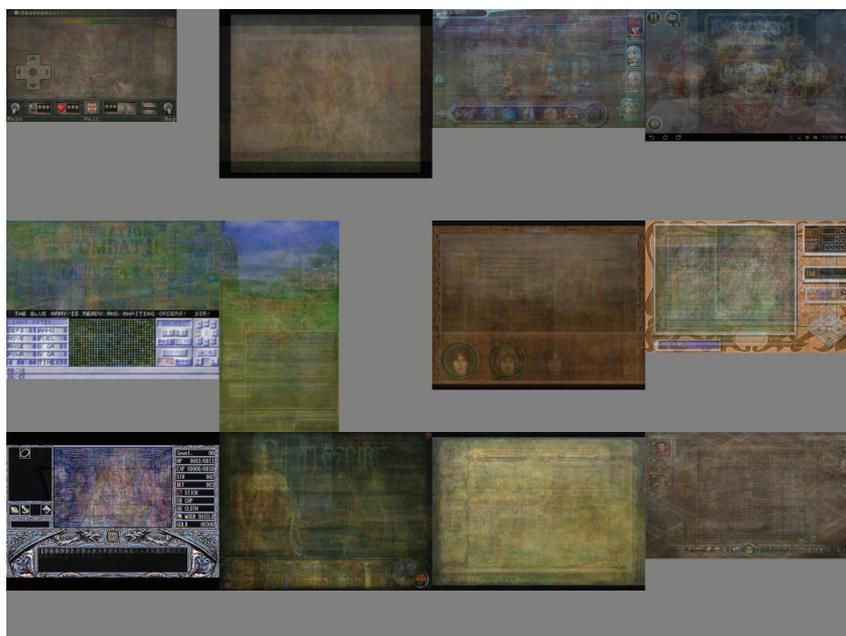
Novamente, foi criado um programa em Python que filtra os jogos por gênero, calcula a média de todos os 48 centróides e escolhe os 12 jogos que mais aproximam-se do centróide médio. Também gera uma imagem contendo 12 imagens médias dos jogos selecionados. Desta forma, os jogos e suas respectivas imagens foram escavados em um grande volume de imagens e não passou simplesmente por um critério de escolha baseado em jogos mais óbvios dentro de categorias fechadas de gênero. A análise, na próxima seção, servirá para encontrarmos diferentes camadas nas imagens videojográficas. Nas tabelas 6, 7 e 8 estão listados os 12 jogos para cada categoria; também listamos os nomes dos produtores, plataformas, qual a plataforma foi escolhida pelo algoritmo para compor a imagem e o ano de publicação. As Figuras 72, 73 e 74 representam as imagens médias calculadas para os quadrantes de Galloway (2006), MD, OD e OND, respectivamente.

Figura 73 – Composição com 12 imagens médias dos jogos mais significativos da categoria Operador Diegético.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 74 – Composição com 12 imagens médias dos jogos mais significativos da categoria Operador Não Diegético.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Encerramos esta etapa com a escolha de trinta e seis jogos, suas respectivas imagens médias e a definição de uma plataforma base para cada um dos jogos que poderá prover mais imagens videojográficas para continuidade das análises no próximo capítulo. Também destacamos uma crítica aos textos do Manovich e seu grupo quando consideramos suas análises quanto às imagens da cultura que são produzidas pelo analítica cultural. De fato, quanto ao método, apropriar-se de técnicas quantitativas da Ciência da Computação produziu resultados bastante significativos para compreender essas imagens videojográficas que são produzidas, exponencialmente, pelas máquinas de jogar. Analisamos trinta e sete artigos produzidos por Manovich e seu grupo, entre 2009 e 2017, que estão relacionados com a analítica cultural. Predominantemente, tratam das técnicas utilizadas e apresentam formas de visualização de dados extraídos dos artefatos culturais. Nenhum destes iniciam uma discussão mais aprofundada quanto aos aspectos comunicacionais, dos processos midiáticos ou mesmo uma discussão mais epistemológica quanto à imagem. Para que possamos dar continuidade nas análises, na próxima seção, constatamos que o movimento analítico quantitativo está esgotando e que teremos que nos apropriar de outros métodos que permitam perscrutar tais jogos selecionados com um olhar mais qualitativo e que permita suscitar reflexões sobre as imagens videojográficas. Recorreremos aos métodos utilizados pelo grupo de pesquisa, o TCAv, incluindo constelações, cartografias,

desconstruções, dissecações e molduras. Constelações e cartografias são conceitos benjaminianos, desconstruções é uma construção de um método sob a filosofia de Derrida, apesar do autor negar como método, as dissecações e molduras são propostas metodológicas realizadas por Kilpp (2010). Antes de partirmos para as análises vamos discutir esses métodos e como poderão nos ajudar a pensar as imagens videojográficas sob uma perspectiva comunicacional. Embora compreendemos que o analítica cultural seja uma forma de cartografar, também procuramos efetuar um segundo movimento cartográfico com dissecações e molduramentos, pois entendemos que os primeiros mapas criados por ele serviram para uma compreensão do fenômeno, dado, uma grande quantidade de dados. Agora, com um corpus reduzido, pretendemos melhor perscrutar essas imagens com cartografias dos seus fragmentos.

Tabela 6 – Doze jogos escolhidos na categoria maquínico diegético

Nome do Jogo	Desenvolvedor	Plataformas	Plataforma selecionada	Ano
The Beast Within: A Gabriel Knight Mystery	Sierra Online Inc.	DOS, Macintosh, Windows, Windows 3.x	DOS	1995
Backpacker: The Lost Florence Gold Mine	Animagination	Windows, Windows 3.x	Windows 3.x	1997
Largo Winch: Empire Under Threat	UbiSoft	GameCube, PlayStation2, Windows, Xbox	Windows	2002
Drawn: The Painted Tower	Big Fish Games Inc.	Android, iPad, Macintosh, Windows	iPad	2009
Viper GTS	Sogna	FM Towns, PC98, Windows	PC-98	1994
The Big Red Adventure	Dynabyte	Amiga, DOS	DOS	1995
Awakening: The Dreamless Castle	Boomzap Pte.Ltd.	iPad, iPhone, Macintosh, Windows	iPad	2010
Onryó Senki	Soft Studio Wing	MSX,PC-88,PC-98	PC-88	1988
Where Angels Cry	Cateia d.o.o	Android, iPad, iPhone, Macintosh, Windows, Windows App	iPad	2012
Otherworld: Spring of Shadows	Boomzap Pte.Ltd.	iPad, iPhone, Macintosh, Windows	iPad	2012
Joker	Birdy Soft	MSX,PC-98,SharpX68000	PC-98	1991
De já II	Elf Co. Ltd.	FM Towns, PC-98, SharpX68000	FM Towns	1992

Fonte – Elaborado pelo autor.

Otte e Volpe (2000) lendo Walter Benjamin, destacam a importância da metáfora da constelação para este autor, não só como um arranjo especial de estrelas, mas de diferentes tempos, pois o brilho da estrela representa sua duração. Logo, nos textos deste autor existe uma verticalidade e isto trás uma perspectiva de análise em três dimensões, além da espacialidade em determinado tempo, existem rastros de outros tempos que duram nesse espaço. Podemos dizer que as Figuras 72, 73 são 74 constelações, apesar de estarem no mesmo plano são imagens de diferentes tempos colocadas próximas de um núcleo mais representativo das propriedades que

Tabela 7 – Doze jogos escolhidos na categoria operador diegético

Nome do Jogo	Desenvolvedor	Plataformas	Plataforma selecionada	Ano
Alien Storm	Team Shinobi	Amiga, Amstrad CPC, Arcade, Atari ST, Commodore 64, Genesis, Master System, Wii, Windows, ZX Spectrum	Amiga	1990
State of Emergency	VIS Entertainment Ltd	PlayStation2, Windows, Xbox	PlayStation2	2002
BioShock 2	2K	Macintosh, PlayStation3, Windows, Xbox 360	Windows	2010
Return to Castle Wolfenstein	id Software e outros	Linux, Macintosh, Windows	Macintosh	2001
Sengoku 3	Noise Factory	Arcade, Browser, Linux, Macintosh, Neo Geo, Wii, Windows	Arcade	2001
Evil Twin: Cyprien's Chnociles	In Utero	Dreamcast, PlayStation2, Windows	Windows	2001
Castle of Illusion: Starring Mickey Mouse	SEGA Studios	Android, iPad, iPhone, Macintosh, PlayStation3, Windows, Windows App, Windows Phone, Xbox 360	Android	2013
Vanquish	Platinum Games Inc.	PlayStation3, Windows, Xbox 360	PlayStation3	2010
Under Defeat	G. Rev.Ltd	Dreamcast, PlayStation3, Xbox 360	Dreamcast	2006
Assassin's Creed III: Liberation	UbiSoft	PlayStation3, PS Vita, Windows, Xbox 360	PS Vita	2012
The Punisher	Volition Inc.	PlayStation2, Windows, Xbox	Windows	2005
Assassin's Creed II	UbiSoft	PlayStation3, Xbox 360	PlayStation3	2009

Fonte – Elaborado pelo autor.

descrevem as suas superfícies. Cada uma das “estrelas” não é apenas uma escolha de um único quadro, mas uma imagem-média de um jogo digital para determinada plataforma. Para Benjamin (1984, p. 56):

As ideias se relacionam com as coisas como as constelações com as estrelas. O que quer dizer, antes de mais nada, que as ideias não são nem os conceitos dessas coisas, nem as suas leis. Elas não servem para o conhecimento dos fenômenos, e estes não podem, de nenhum modo, servir como critérios para a existência das ideias. Para as ideias, a significação dos fenômenos se esgota em seus elementos conceituais. [...] As ideias são constelações intemporais, e na medida em que os elementos são apreendidos como pontos [coisas] nessas constelações, os fenômenos são ao mesmo tempo divididos e salvos. Os elementos que o conceito, segundo sua tarefa própria, extrai dos fenômenos, se tornam especialmente visíveis nos extremos. A [constelação] ideia pode ser descrita como a configuração em que o extremo se encontra com o extremo.

Metaforicamente, cada constelação não descreve a constelação como fenômeno e as estrelas não existem em função da constelação. A compreensão do fenômeno torna as estrelas

(conceitos) mais visíveis e com maior potência quando vistos em seu extremo. Assim, aplicando esse conceito benjaminiano, das constelações, sob as Figuras 72, 73 e 74 poderemos retratar, sobre os conceitos dos eixos diegético-não diegético e máquina-operador através da dialética das imagens que compõem a constelação. Cada imagem/jogo não é o fenômeno, mas quando colocados em tensionamento ajudarão a compreender os conceitos que cercam o fenômeno.

Tabela 8 – Doze jogos escolhidos na categoria operador não diegético

Nome do Jogo	Desenvolvedor	Plataformas	Plataforma selecionada	Ano
Dragon Quest VIII: Journey of the Cursed King	Level 5 Inc.	Android, iPad, iPhone, Nintendo 3DS, PlayStation 2	iPhone	2004
Betrayal in Antara	Sierra Online Inc.	Windows, Windows 3.x	Windows	1997
Alphadia Genesis	EXE-CREATE Ltd.	Android, iPad, iPhone, Wii U, Windows	Windows	2013
Kessen II	KOEI Co. Ltd.	PlayStation2, PlayStation3	PlayStation2	2001
Wolfstein RPG	id Software	BlackBerry, BREW, iPhone, J2ME	iPhone	2008
Operation Combat II: By Land, Sea and Air	Merit Studios Inc.	Amiga, DOS	DOS	1993
Words Worth	Elf Co. Ltd.	FM Towns, PC-98, Sharp X68000	FM Towns	1993
An Elder Scrolls Legend Battlespire	Bathesda Softworks	DOS, Windows	DOS	1997
Legend of Mana	Square Co. Ltd	PlayStation, PlayStation3, PSP, PS Vita	PlayStation	1999
Avadon: The Black Fortress	Spiderweb Software	Android, iPad, Linux, Macintosh, Windows	Windows	2011
Foresight Dolly	Right Stuff Corp.	DOS, PC-98	DOS	1994
Angry Birds: Star Wars	Rovio Entertainment	Android, BlackBerry, Browser, iPad, iPhone, Macintosh, Nintendo 3DS, PlayStation3, PlayStation 4, PS Vita, Wii, Wii U, Windows, Windows App, Windows Phone, Xbox 360, Xbox One	Android	2012

Fonte – Elaborado pelo autor.

Também em Benjamin encontraremos seu interesse pela metáfora da cartografia na qual podemos pensar uma abordagem metodológica na coleta e montagem de fragmentos, de “cacos” que estão espalhados, despercebidos pelo espaço urbano. Seriam os vestígios de uma história não contada. Podemos considerar esse local nosso território de pesquisa no qual vamos rastrear vestígios de conceitos despercebidos. Kilpp (2010) inclusive menciona a cartografia como procedimento técnico em outras áreas de conhecimento como o desenho de mapas conceituais. Isso leva a pensar como uma possível representação das constelações, cartografá-las como um mapa conceitual, considerando suas aproximações e sua verticalidade. Entretanto, são mapas dinâmicos sempre em construção. O próprio *flâuner* que tratamos na Seção 2.2, quando

selecionamos as máquinas de jogar, é um papel do pesquisador essencial quanto ao papel de cartógrafo.

E, para auxiliar o encontro desses fragmentos? Kilpp (2010, p. 28), em sua pesquisa, trará o conceito de desconstrução de Derrida como uma forma de “[...] chegar aos elementos minoritários do objeto valendo-se das linhas de fuga contidas nas teorizações sobre ele”. Entretanto, apesar do termo não ser do agrado de Derrida é uma abordagem pós-estruturalista, desconstruir além da estrutura, mas, uma decomposição conceitual. Mesmo que elementos minoritários sejam decompostos ajudam a compreender o objeto. (KILPP, 2010).

Gomes (2017, p. 30) lendo Kilpp, aponta a dissecação como um procedimento metodológico:

consiste em separar do fluxo as partes em estudo para esquadrihá-las, conhecê-las e descrevê-las. O intuito da dissecação é, a partir da imobilidade, desmontar o movimento do objeto, entender o que está acontecendo com ele, investigar as condições da experiência. Através do processo de dissecação, busca-se mostrar elementos que geralmente permanecem discretos no fluxo comunicacional no qual se realiza a visualização das imagens.

Kilpp (2010) indica a dissecação como um procedimento de ordem técnica dependente da cartografia e da desconstrução. É importante o que a autora ressalta (KILPP, 2010, p. 28): “[...] ultrapassar os teores contedústicos da TV – que nos cegam e nos ensurdecem em relação aos procedimentos técnicos e estéticos que são o modo *sui generis* da mídia produzir sentido”. Isso será de extrema importância para as análises desta tese, pois não vamos nos ater no aspecto do conteúdo do jogo, sentidos que o jogo enuncia pela sua diegese, pelo seu algoritmo ou pelo seu grafismo, em que grande parte dos *game studies* acabam focalizando. A dissecação, que será realizada, focará aos procedimentos técnicos e estéticos próprios dos jogos digitais, pensar como a diegese, o algoritmo e o grafismo, próprios da mídia jogo digital, produzem sentidos.

Entendemos que esse movimento de dissecar, desconstruir, cartografar e constelar são fundamentais para compreender o conceito de *ethicidades televisivas* proposto por Kilpp (2003) e, conseqüentemente, a metodologia das molduras. (KILPP, 2010). No início do Capítulo 2, mencionamos a expressão usada pela autora, de que a imagem da TV, deseja ser uma imagem televisiva. Essa afirmativa sempre foi bastante potente na realização deste trabalho quando pensamos as imagens do jogar, essas imagens videojográficas desejam ser imagens de jogos digitais. Nesta etapa, antes de embarcar para o processo analítico acreditamos que a compreensão

das ethicidade televisas são importantes para ajudarmos na construção do método de análise. Logo, para Kilpp (2003, p. 33, grifos nossos):

Quando decidi passar do conceito de *ethos* para o de *ethicidade*, tais questões sobre identidades estavam muito presentes. Pensava então que as máquinas de subjetividade (nos termos de Guattari, e, no caso, a máquina televisão) difundem preceitos éticos e estéticos, cujos sentidos são enunciados **por molduras e por moldurações** de imagens que sugerem certos imaginários éthicos.

Na Seção 3.2 pensamos no aspecto da ideologia pela perspectiva do Guattari e Rolnik (1996), mas quanto às máquinas de jogar e o tensionamento entre sujeitos – o que cria a máquina e o que opera? O que seriam essas ethicidade no caso das imagens videojográficas? Para Kilpp (2003, p. 33):

[...] as *ethicidades* designam subjetividades virtuais (as durações, *personas*, objetos, fatos e acontecimentos que a televisão dá a ver como tais, mas que são, na verdade, construções televisivas), cujos sentidos identitários (éticos e estéticos) são agenciados num *mix* de molduras e moldurações de imagens, no qual, nas metrópoles comunicacionais tem um papel importante.

No caso da televisão Kilpp (2010) cita as seguintes ethicidade: as emissoras televisivas, os canais de televisão, os gêneros, os programas, as outras unidades televisivas (promos e comerciais), panoramas televisivos em suas molduras intrínsecas, a programação e a própria televisão. Ou seja, são subjetividades virtuais, construções televisivas que constituem a própria TV que atualizam-se em um conjunto de molduras e moldurações agenciando sentidos. E importante, subjetividades que “[...] só se atualizam desse modo em mundos propriamente televisivos”. (KILPP, 2010, p. 16). O que seriam as *molduras* e as *moldurações*? Acrescenta-se também para fins de conceituação os *emolduramentos*. (KILPP, 2003, p. 33).

As **molduras** são “os confins instaurados pelo encontro de duas ou mais superfícies ou formas diferentes, confins esses que produzem uma ilusão de bordas”. (KILPP, 2003, p. 37). Diríamos que a moldura são territórios inclusive criando a ideia de bordas, fronteiras, entretanto tais molduras também podem se sobrepor, logo, também possui uma ideia de verticalidade e porque não assim dizer, formam também diferentes camadas. Já, as moldurações, são os procedimentos técnicos e estéticos para realizar montagens dentro das molduras. (KILPP, 2003). E os emolduramentos são o agenciamento de sentido, “com as molduras e as moldurações procede-se a uma oferta de sentidos”. (KILPP, 2010, p. 18). E, para autora, também são pessoais e culturalmente referenciados. O arranjo de elementos dentro das molduras, ou seja, moldurar,

acaba dando sentido não pelo conteúdo, mas pela forma de enunciar-se. Na próxima seção, ao aprofundarmos o entendimento das imagens videojográficas esses movimentos metodológicos serão resgatados e melhor contextualizados no âmbito da pesquisa. Ao longo do texto afirmamos, em vários momentos, que as imagens videojográficas são rastros e atualizam-se em diferentes camadas, nas quais citamos uma camada audiovisual, da diegese, do vídeo; outra camada da ordem do jogar, da ludicidade; uma terceira maquínica, da ordem da máquina (hardware, do algoritmo), da tela, da superfície gráfica. Tendo como base os jogos, imagens médias identificadas e os mapeamentos das imagens videojográficas, quanto às características visuais (*features*), oriundos do movimento do uso do analítica cultural e, a partir desse ponto, agregação de uma metodologia mais qualitativa avançaremos para melhor compreender essas camadas de atualização das imagens videojográficas.

4.2 Segunda Parte: As Camadas das Imagens Videojográficas

A partir dos resultados obtidos e descritos na seção anterior, incluindo imagens que expressam conceitos sobre as imagens videojográficas e propostas iniciais de camadas, fizemos um levantamento metodológico qualitativo complementar, mas não menos importante que o primeiro movimento quantitativo que permitisse formular aspectos teóricos sobre essas imagens técnicas do jogar.

Foram selecionadas as trinta e seis imagens médias, doze para cada uma das categorias da ontologia de Galloway (2006). Usando um editor gráfico (GIMP)⁵⁸ dissecamos essas imagens em pequenos fragmentos e fomos agrupando-os. Um fragmento é uma pequena imagem digital recortada de uma imagem média. Cada pequena porção de imagem recortada chamamos de fragmento. Nesse exercício acabamos misturando os fragmentos, ou seja, não estão mais atrelados em uma única categoria na perspectiva de Galloway. Isso foi uma evidência importante, pois esses fragmentos são bastante independentes das categorias, e é claro que notaremos algumas especificidades, que nas próximas subseções destacaremos para fins de observação, mas não de uma suposta generalização. Os fragmentos foram moldurados de forma que servissem para definir as molduras que foram surgindo nesse movimento. Importante destacar que esta ação de molduração evitou-se uma abordagem conteudista, ou seja, preocupando-se com os elementos que compõe o fragmento, mas, procurou-se visualizar, nas molduras pelos seus molduramentos,

modos que agenciam sentidos e que são atualizados pelas diferentes virtualidades que permeiam as imagens videojográficas.

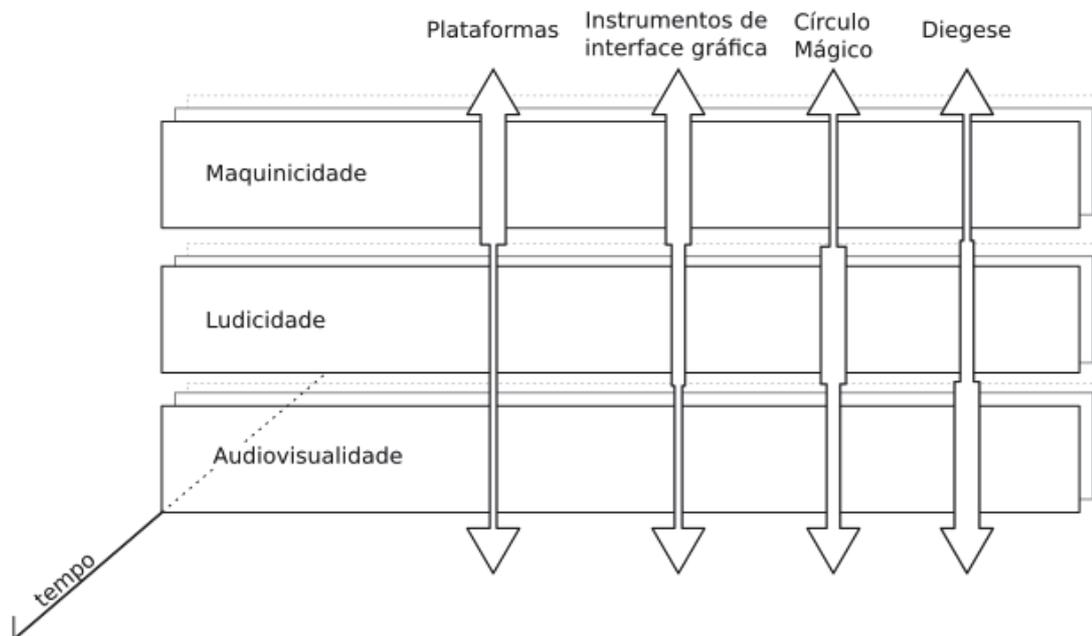
Ao término do processo ficamos com sete molduramentos que aparecem em uma ou várias molduras – superfície, apetrechos, painéis informativos, caixas de diálogo, barras de ação, painéis decorativos e painéis diegéticos. Notaremos esses molduramentos com mais ou menos destaque em quatro molduras principais – plataformas, instrumentos de interface gráfica, círculo mágico e a diegese. A compreensão das molduras deve atravessar cada uma das camadas, entretanto, é necessário compreendermos, minimamente, cada camada para um melhor entendimento durante a leitura das subseções sobre as camadas.

A primeira moldura chamamos de **plataformas**, pois tratam-se das diferentes máquinas de jogar, sejam essas as máquinas artesanais como o *Nine Hole* até as máquinas que são apropriadas para o jogar, como é o caso dos *smartphones*. Esse *hardware* tangível também atribui sentidos e carrega consigo toda uma questão ideológica e mercadológica. Conforme Gumbrecht (2010, p. 28) – “todos os fenômenos e condições que contribuem para a produção de sentido, sem serem, eles mesmos, sentido”. Trata-se das materialidades dos meios. Lembrando também Chun (2005), que afirma que o software e o hardware são ideológicos. E Guattari e Rolnik (1996, p. 25), falam em subjetivação, em produção de subjetividade. Vimos na Seção 2.4, na Figura 24 uma amostragem das várias máquinas de jogar que são lançadas durante as décadas. A segunda moldura chama-se instrumentos de interface gráfica trata-se de toda maquinização de elementos de HUD como interface entre homem e máquina. Painéis que remetem máquinas, botões, mapas, barras, uma série de elementos próprios das máquinas.

Já, a terceira moldura, é o círculo mágico (HUIZINGA, 2000, p. 11) – “a área sagrada”. Da mesma forma que os povos mais primitivos criavam seus rituais fazendo um círculo na terra para transformar aquele espaço, imbuí-lo de propriedades místicas, um jogo digital também cria esse espaço mágico próprio do jogar. Entrar e sair modificado do círculo. A última moldura é a diegese, o mundo ficcional, o faz de conta. É a suspensão da descrença (METZ, 1982), crer nas regras da narrativa que tornam aquele mundo imaginário coeso.

⁵⁸ GIMP (*GNU Image Manipulation Program*) trata-se de uma ferramenta livre para edição de imagens. (GIMP, 2018).

Figura 75 – Relação das molduras com as camadas ao longo do tempo cronológico.



Fonte: Elaborado pelo autor.

As molduras, possuem níveis diferentes, agenciarão sentidos em três camadas- a maquinidade, a ludicidade e a audiovisualidade. Essas serão detalhadas nas próximas subseções, pontuando as relações das camadas com as molduras e seus respectivos molduramentos. Na Figura 75 temos um esquema que ilustra estas relações no conceito da imagem videojográfica. As molduras (setas bidirecionais) atravessam as camadas com intensidades diferentes conforme veremos nos molduramentos. Estas diferentes intensidades são representadas, diagramaticamente, por diferentes larguras. As camadas (retângulos horizontais) não possuem uma hierarquia e podem ser interpretadas em ambos os sentidos, de cima pra baixo ou vice-versa. Este arranjo, que nada mais é do que o próprio conceito de imagem videojográfica, dura ao longo do tempo cronológico (eixo tempo que transpassa pela figura). Todas as imagens que passaram e as imagens videojográficas que virão atualizam-se nestas virtualidades, enunciando sentidos pelas molduras. Importante destacar que nesse modelo podemos visualizar os eixos da ontologia de Galloway (2006), o eixo diegético e o não diegético poderemos encontrar na moldura da diegese e o eixo do operador e da máquina quando tratamos das molduras das plataformas e dos instrumentos de interface gráfica. Inclusive o modelo embarcaria as questões da narratologia quando olhamos, exclusivamente, para moldura da diegese e da ludologia se olharmos somente a moldura do círculo mágico.

A perspectiva tempo sempre foi considerada na pesquisa. Na explanação, de cada molduramento nas camadas que apresentaremos, procuraremos observar o molduramento em relação às décadas, partindo dos anos 70 até a década atual.

4.2.1 A Maquinicidade

A maquinicidade é uma camada das imagens videojográficas, uma virtualidade que atualiza-se de diferentes maneiras, nas imagens sintéticas produzidas pelas máquinas de jogar. Quando percebemos uma imagem videojográfica também percebemos uma atualização dessa maquinicidade. Interessante que uma máquina de jogar será uma máquina diferente de uma máquina com fins industriais, pois trata-se de uma máquina audiovisual e lúdica. Não é uma máquina qualquer, é uma máquina de brincar, de jogar. À concepção de um jogo antropológico, teremos um brincar usando uma materialidade tangível de uma boneca, de um carrinho, o de um pião. A construção dessa máquina de jogar também tem uma materialidade tangível - o controle, o console do videogame em si, mas também é capaz de reproduzir um software, em sua materialidade digital, que poderá executar em máquinas como computadores e *smartphones*, nestes casos subvertendo a natureza fim do dispositivo para ser usada para brincar, para jogar, fazendo um convite para adentrar no círculo mágico e viver uma história, seja ela qual for.

Entendendo as molduras como territórios, lugares que enunciarão significados próprios de uma ethicidade dos jogos digitais destacamos duas molduras nas quais permitem compreender melhor essa maquinicidade - as **plataformas de hardware** e os **dispositivos de interface gráfica**.

4.2.1.1 Moldura das Plataformas de Hardware

A moldura das plataformas de *hardware* são todas as máquinas criadas, exclusivamente, para jogar ou que possam ser usadas para jogar. Essas máquinas podem usar como suporte a materialidade do seu tempo, tais como madeira, metal, dispositivos eletrônicos e digitais. Cada máquina pode ser criada para executar um único jogo, como é o caso dos *Nine Holes* e *arcades* ou podem ser máquinas programáveis que permitem executar diferentes softwares, como é o caso dos consoles de videogame e os computadores pessoais. Como vimos na Figura 24, na Seção 2.4, a partir dos anos 70, aumenta, significativamente, o número de máquinas, principalmente, pelo uso do suporte digital o número de imagens produzidas para essas “novas” plataformas. Essa moldura das plataformas de *hardware* carrega uma série de pontos importantes - modelo

industrial político-sócio-econômico, implicações de escolhas tecnológicas e, conseqüentemente, um impacto direto na superfície da imagem que é produzida.

Para os dois primeiros pontos, retomamos com Chun (2005), que afirma que o software e o hardware são ideológicos, ou seja, carregam consigo um conjunto de ideias próprias dessa tecnologia. Na Seção 3.2 tratamos das questões da ideologia do hardware, que a experiência de operar uma máquina de jogar é capaz de subjetivar ao operador, seja pelos sentidos planejados no design do jogo pelo criado, seja pela própria produção de sentidos produzida pela máquina e que implica, diretamente, na questão da imersão entre um tensionamento de forças que constituirão a subjetividade, uma força do operador como um ser social e uma outra força ideológica da máquina que produzirá subjetivações nesse operador. Entre as passagens dessa tela molda-se, imprime-se marcas tecnoculturais.

Figura 76 – *Bagatelles, Nine Holes* e uma máquina de *pinball* fotografada vista de cima.



Fonte: Elaborado pelo autor.

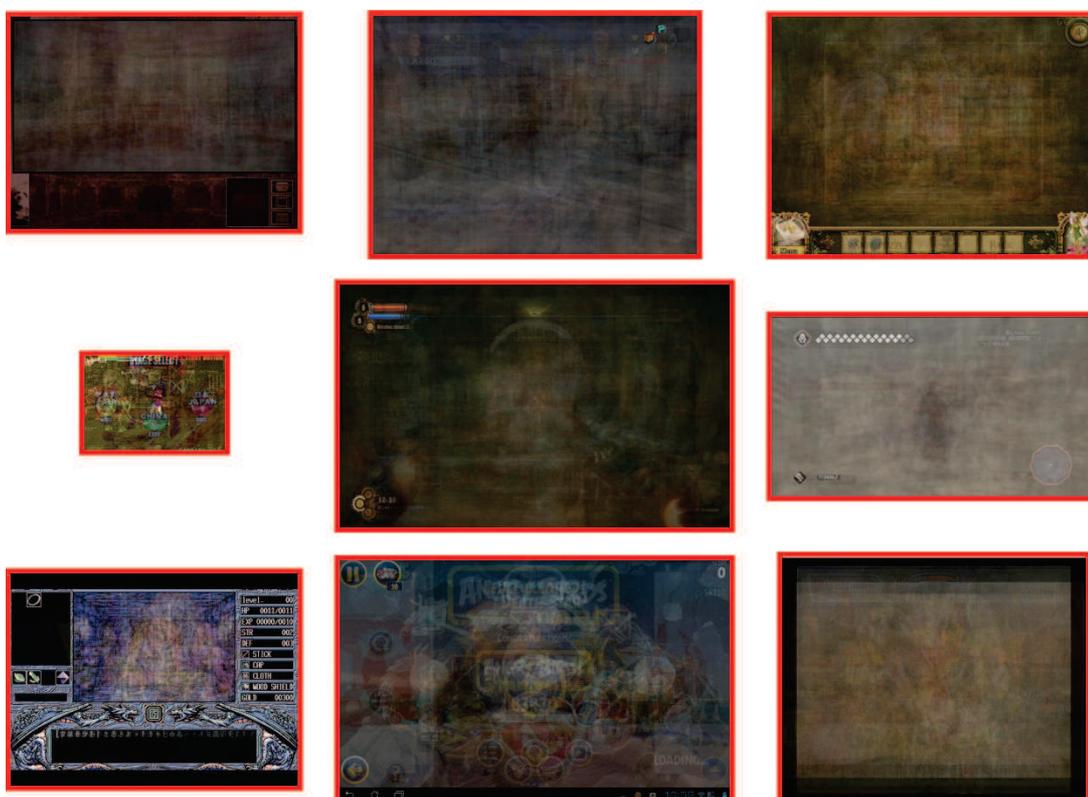
A questão das escolhas tecnológicas, lembramos que Galloway menciona um (*machinic embodiments*), as ações que emanam da natureza da máquina. A imagem do Super Mario, no NES, é da forma que é em função do seu hardware. A máquina deixa seus vestígios na constituição da imagem. Como destacamos na Seção 3.4, se Super Mario fosse criado hoje, para o Nintendo Switch, teria uma imagem própria dessa máquina. Essa “impressão” da máquina nas imagens dos jogos é esse *machinic embodiment*. Na Seção 4.1.2 vimos os primeiros classificadores

inteligentes que criamos neste trabalho. O primeiro é capaz de classificar uma imagem em uma determinada década dado o gênero e as *features* extraídas da superfície da imagem técnica. As décadas são, fortemente, marcadas por plataformas de hardware.

O primeiro molduramento faremos pela **superfície** da imagem técnica que permite observar essa maquinicidade. Primeiramente, resgatando máquinas de jogar não digitais, notaremos esse território, devidamente, delimitado por uma borda de madeira ou metálica (Figura 76). Interessante inclusive analogizar com o círculo mágico de Huizinga (2000), um espaço de brincar bem definido. Mantém uma área definida, fisicamente, onde ocorrem todas as ações do jogo sejam essas diegéticas e não diegéticas, produzidas pelo operador e pela própria máquina.

Lembrando que Bellour (1993, p. 218) nos diz, o análogo não é verdadeiro, entretanto, a fotografia, o cinema, o vídeo, criam uma relação ambígua do que acontece com a realidade. Revelam verdades que não seriam vistas. Essa superfície técnica seria uma forma de revelar mundos não vistos, próprios do círculo mágico. Dentro dessa superfície ficam essas marcas das ações do brincar, é claro, admitindo que existem outras marcas fora da superfície, por exemplo, no operador/sujeito que brinca.

Figura 77 – Molduramento das superfícies.



Fonte: Elaborado pelo autor.

No caso das máquinas de jogar que produzem imagens digitais notaremos uma área delimitada por uma largura, uma altura e totalizando um número finito de pixels. Podemos observar diferentes superfícies dessa imagem técnica cujos pixels podem ser maiores ou menores, possuir um número maior ou menor de cores, mas, da mesma forma que as máquinas de jogar mais artesanais possuíam. Dentro desse espaço físico, da materialidade dos bits, teremos os rastros de todas as ações do operador e da máquina, sejam essas diegéticas ou não diegéticas. Na Figura 77 podemos notar um pequeno exemplo na diversidades dessas superfícies – cores, largura, altura e resolução. Em cada imagem técnica, uma atualização dessa maquinicidade, produzida, possivelmente, por hardwares e softwares distintos. Enquanto o PlayStation 4, da Sony, possui somente saídas digitais e suporta resoluções de Full HD (1920x1080 pixels) e mais de 16 milhões de cores, o Atari 2600, no sistema NTSC, possuía 160x192 de resolução e uma paleta padrão de 128 cores. Para cada uma das plataformas uma superfície diferente. A imagem do Atari 2600 reproduzida na TV, com saída analógica, é diferente da imagem produzida por um emulador executando em um computador pessoal.

Figura 78 – Exemplos de imagens de jogos desde a década de 70 até a década de 2010. A superfície está destacada com uma borda vermelha.



Fonte: Elaborado pelo autor. Imagens obtidas no MobyGames.

Na Figura 78 temos exemplos de várias imagens de diferentes jogos, uma para cada década. Cada imagem foi redimensionada para 50%, mas mantendo a mesma proporção. As

superfícies estão destacadas com uma borda vermelha. Podemos observar a variação de tamanhos (resolução) e de cores, e, com passar do tempo cronológico, essas imagens tenderam a aumentar de tamanho e o número de cores. Olhar para uma imagem da década de 70, na Figura 78, remete para o passado, os conhecidos monitores de fósforo verde. Já, para imagem da década de 2010, um destaque para o cinematismo, para o fotorrealismo. Independente da plataforma teremos a superfície como uma enunciativa de sentidos.

4.2.1.2 *Moldura dos Instrumentos de Interface Gráfica*

Outro ponto que podemos observar uma presença da máquina na imagem videojográfica são os diferentes painéis e “engenhocas”/apetrechos/instrumentos usados como HUD para informar ou permitir interação do operador. É o que Gibson apud Mussa (2013) chama de *affordances*, aquele “convite” que o objeto faz para interagir com ele apresentando a forma que se deve usá-lo. Olhando para os objetos e as diferentes máquinas encontraremos painéis, botões, alavancas, barra indicadores. Na Figura 79 podemos observar alguns exemplos - painel de controle de um avião com uma série de instrumentos de navegação, um painel de um veículo, um torno industrial, uma mesa de mixagem de som, válvulas, *dials*, medidores e uma bússola. Notamos nestes objetos um caráter informativo, apresentam dados para o observador e, ao mesmo tempo, oferecem mecanismos de operação, de controle, de atuação do usuário. Por exemplo, no caso do avião, o piloto recebe uma série de informações em diferentes painéis e ele precisa controlar a aeronave usando manches, alavancas e botões. Transpondo a metáfora do piloto para os operadores de um jogo digital, eles também possuem uma série de instrumentos de interface gráfica que fornecem informações sobre o estado do jogo e o operador usando mecanismos digitais opera no jogo. Isso não é uma novidade, pois, desde o Macintosh, da Apple, no início dos anos 80, trazia uma metáfora do papel, da pasta, da lixeira para as telas dos computadores pessoais. É considerado o cálice sagrado da Apple. (ERICKSON, 1995, p. 65).

Uma palavra que é usada de maneira metafórica é, geralmente, apenas a ponta do iceberg. Uma metáfora é uma rede invisível de termos e associações que fundamenta a maneira como falamos e pensamos sobre um conceito. É essa estrutura estendida que torna a metáfora uma parte tão poderosa e essencial de nosso pensamento. Metáforas funcionam como modelos naturais, permitindo-nos tomar conhecimento de objetos e experiências familiares e concretas e usá-las para dar estrutura a conceitos mais abstratos. (ERICKSON, 1995, p. 66, tradução nossa)⁵⁹

⁵⁹ “A word that is used in a metaphorical way is usually just the tip of the iceberg. A metaphor is an invisible web of terms and associations that underlies the way we speak and think about a concept. It is this extended structure

Figura 79 – Diferentes máquinas e objetos que ilustram instrumentos, painéis, botões e alavancas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A metáfora não é só uma palavra, mas uma rede semântica de vários conceitos. Os jogos extrapolam essas metáforas, principalmente, para uma criação de uma ambientação, uma maior imersão no círculo mágico. Ao invés de informar, de maneira textual, quantos pontos de vida o avatar do operador possui, por exemplo, utiliza-se uma barra retangular verde onde cada vez que recebe um dano essa barra diminui e muda de cor, passando para amarelo e, posteriormente, para vermelho, podendo piscar quando o avatar está prestes a morrer. Claro que essa segunda maneira significa muito mais para o operador que a primeira opção.

Nos instrumentos de interface notamos uma força da máquina, no sentido de reproduzir, digitalmente, os instrumentos analógicos. Uma espécie de nostalgia, no sentido que necessitamos trazer representações desses instrumentos para conseguir operar a máquina digital. Por mais que um jogo bastante fotorrealista, como vimos o *Horizon Zero Dawn* em cenas cujo o operador

that makes metaphor such a powerful and essential part of our thinking. Metaphors function as natural models, allowing us to take our knowledge of familiar, concrete objects and experiences and use it to give structure to more abstract concepts.”

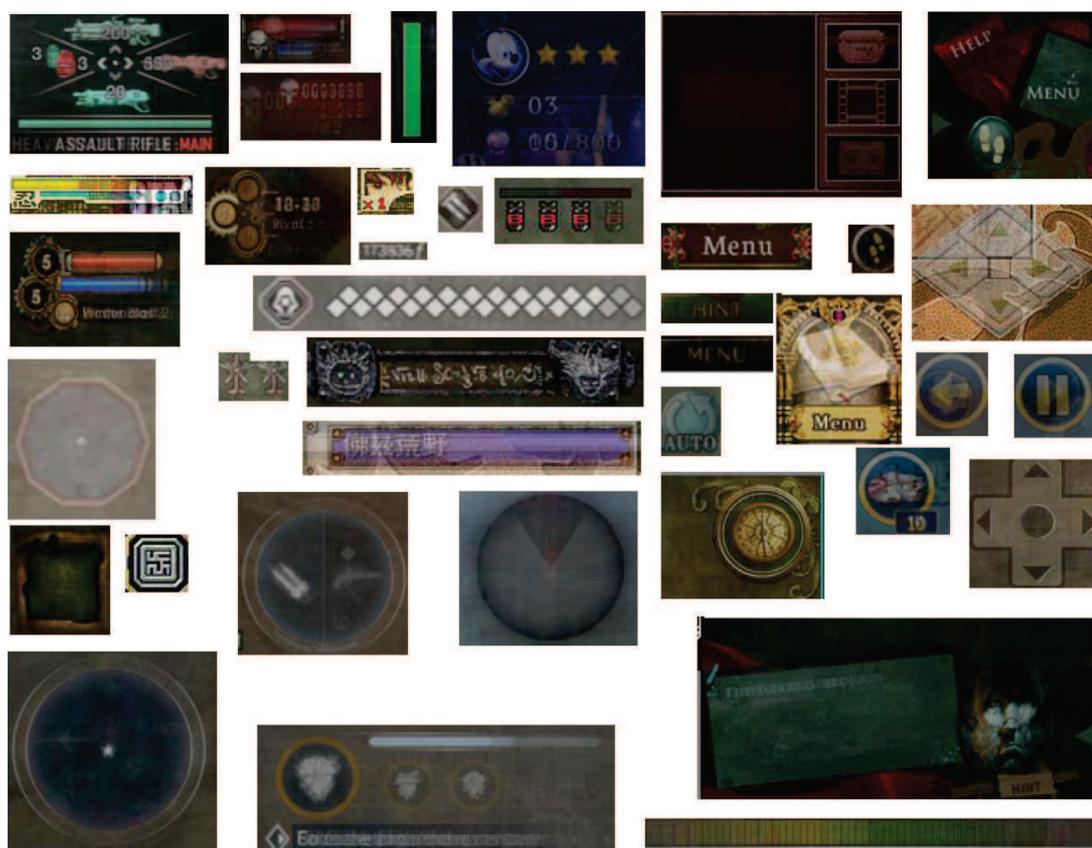
está agindo diretamente na diegese, momentos completamente OD, conforme Galloway (2006), veremos sob a imagem, algum apetrecho, como uma barra vermelha que representa os ferimentos da protagonista. É como se um medidor de combustível estivesse ali na tela indicando a energia da protagonista. Mesmo sendo momentos em que o operador está agindo, é como se a máquina estivesse dizendo – “olha, não esqueça que eu sou uma máquina e estou aqui”. É o que Bolter e Grusin (2000) referem-se à imediação (deixar o jogador totalmente imerso no jogo, retirando a interface), mas, ao mesmo tempo, hipermedia (colocando uma série de elementos de interface entre o operador e a diegese).

Assim, criamos quatro molduramentos para analisar a moldura dos instrumentos de interface gráfica – os apetrechos, os painéis informativos, as caixas de diálogo e as barras de ação.

Coletamos uma série de fragmentos que representam os **apetrechos** a partir das trinta e seis imagens médias dos jogos selecionados e, o resultado, podemos observar na Figura 80. Optamos pelo termo apetrecho no sentido de pequeno dispositivo mecânico ou eletrônico com intuito de informar algo. Por exemplo, uma bússola poderemos chamar de apetrecho.

No molduramento dos apetrechos, na Figura 80, podemos observar diferentes barras, botões, direcionais, bússola, radares e pequenos mapas que exibem o entorno do avatar do operador. Nas Figuras 72, 73 e 74, na Seção 4.1.4, podemos notar que muitos destes instrumentos estão bem evidentes nas imagens médias, ou seja, permanecem por um longo período sendo exibidos nas mesmas posições e com pouca variação de movimento, logo tendem a permanecer. Ora, se estes elementos tendem a permanecer nas imagens médias, podemos dizer que permanecem vestígios dessas representações gráficas muito próximas das máquinas. Ou seja, a máquina a todo instante lembrando que ela está ali presente, mesmo nos apetrechos simbólicos. É uma forma de atualização da maquinicidade nas imagens videojográficas na moldura dos instrumentos de interface gráfica.

Observando ao longo das décadas, os apetrechos começam a ficar mais comuns nos anos 90, como podemos observar na Figura 81. Nos anos 70 e 80 era bastante comum criar uma barra com a quantidade de vida, geralmente três. Quando o avatar morria eliminava uma vida. Comumente, utilizava-se a mesma representação gráfica do avatar. Novamente notaremos a presença da maquinicidade no sentido de que quando ela torna-se mais potente e permite

Figura 80 – Molduramento dos *apetrechos*.

Fonte: Elaborado pelo autor.

que os desenvolvedores usem recursos gráficos, ao invés de texto, a metáfora de instrumentos analógicos ganha força.

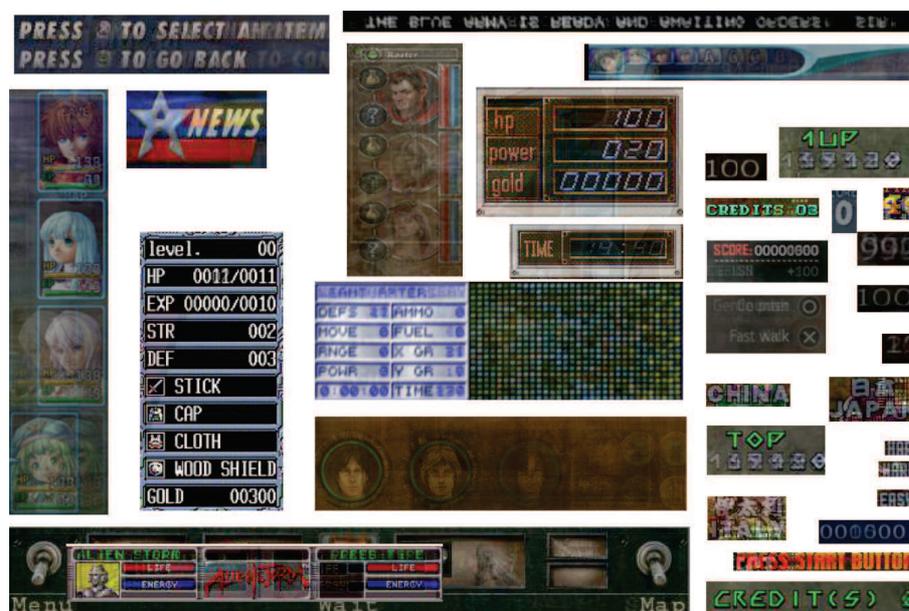
Mas são somente esses elementos informativos, com esses formatos, que remetem os objetos do mundo tangível que observamos nas imagens videojográficas? Muitas vezes, são criados painéis com imagens, barras e números, formando um agrupamento mais coeso. Neste caso criamos um molduramento dos **painéis informativos**. Vamos notar também o uso de texto para informar, conforme podemos ver na Figura 82. Observamos textos na pontuação, créditos, número do jogador, número de vidas e instruções de usabilidade de como fazer determinada ação. Esses textos, na grande maioria das vezes, são colocados como uma camada mais superior da imagem, uma espécie “adesivo colado” sob toda a imagem técnica. Essa textualidade remete ao software, telas de formulários e relatórios. Apesar de, às vezes, utilizar apetrechos, agrupa em painéis de texto. A principal característica de molduramento são agrupamentos de informações, sejam eles textos ou alguma iconografia. Diferente, mas também é uma forma de atualizar a maquinicidade pelos instrumentos de interface gráfica.

Figura 81 – Exemplos de imagens de jogos desde a década de 70 até a década de 2010. Os apetrechos estão destacados com uma borda vermelha.



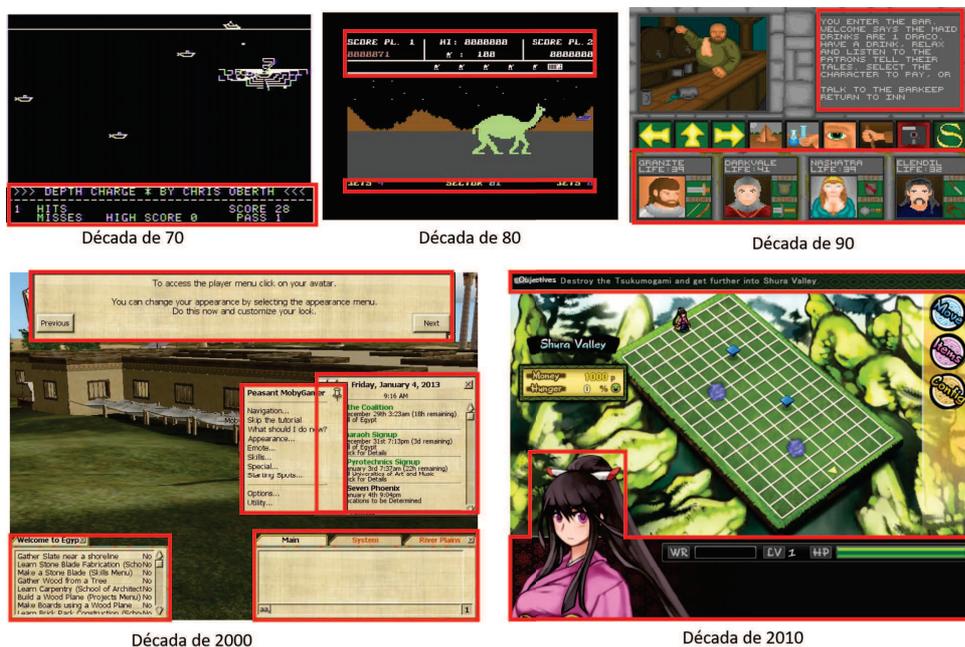
Fonte: Elaborado pelo autor. Imagens obtidas no MobyGames.

Figura 82 – Molduramento dos painéis informativos.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 83 – Exemplos de imagens de jogos desde a década de 70 até a década de 2010. Os painéis informativos estão destacados com uma borda vermelha.



Fonte: Elaborado pelo autor. Imagens obtidas no MobyGames.

Figura 84 – Molduramento das caixas de diálogo.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Notaremos que, ao longo das décadas, sempre existiram esses painéis contendo informações, como podemos verificar na Figura 83. Nas décadas de 70 e 80 criando agrupamentos de texto e, pós anos 90, combinando tanto textos quanto apetrechos. Interessante destacar a imagem da década de 2000, por tratar-se de um jogo de estratégia, existem vários painéis informativos com textos. Já, o jogo da década de 2010, possui uma série de painéis, incluindo os que misturam imagens e outros somente texto, como podemos observar no painel superior.

Alguns textos possuem uma característica especial, estão organizados de forma a criar um diálogo – Figura 84. O terceiro molduramento dos instrumentos, de interface gráfica, são os textos organizados em caixas de diálogo cujo operador lê parte do diálogo e, em alguns pontos, o operador pode optar por uma determinada resposta. Conforme a resposta do operador, o jogo prossegue. Como era de se esperar encontramos esse recurso mais tipicamente nas imagens MD. Especificamente, nas doze imagens selecionadas na categoria OD não encontramos caixas de diálogos e encontramos algumas na OND, principalmente, nos jogos de RPG onde existe muita conversação com personagens. Essas caixas de diálogo possuem uma característica interessante, pois, predominantemente, informam, mas, em alguns pontos, necessitam da interação do operador, na escolha de uma possível resposta. São painéis que requerem uma ação, além de serem informativos. Também notamos que essas caixas tendem a permanecer nas imagens médias, ou seja, conseguimos visualizar com maior nitidez onde estão as caixas com diálogo nas imagens médias.

Vejamos a Figura 85, na imagem da década de 70, praticamente, o jogo é a caixa de diálogo. A cena é descrita de forma textual e solicita que o jogador entre com o comando. Mesmo na década de 2000 é comum a caixa de diálogo com fundo preto e grande quantidade de texto. Escolhemos, propositalmente, a imagem para década de 2010 para notarmos o quanto que a caixa de diálogo tende a sumir, é um pequeno apetrecho com a mesma tonalidade de cor do fundo.

Por último, o molduramento das barras de ações (Figura 86). Painéis semelhantes aos utilizados para somente informar, as barras de ações, geralmente, possuem botões/ícones que servem para o operador fazer escolhas, tomar decisões ou controlar seu avatar. Encontramos, predominantemente, as barras de ações nas imagens OND e várias nas imagens MD. Em jogos diegéticos é comum o conceito de coletar objetos e guardá-los em um inventário. Os itens ficam disponíveis em uma barra para o operador selecionar o objeto e usar em alguma parte do jogo. Como os molduramentos anteriores também marcam, fortemente, as imagens médias. O software

Figura 85 – Exemplos de imagens de jogos desde a década de 70 até a década de 2010. As caixas de diálogo estão destacadas com uma borda vermelha.



Fonte: Elaborado pelo autor. Imagens obtidas no MobyGames.

toma frente com seus botões, mas ao mesmo tempo, começa um tensionamento com outra camada, da ludicidade, pois, de certa forma, esses molduramentos – painéis informativos, barras de ações, caixas de diálogo e apetrechos apoiarão a moldura do círculo mágico e servirão de interface para que o operador possa agir sob o mundo do jogar.

Na década de 70, Figura 87, notamos que as barras de ação são pouco usuais, pois, em muitos jogos, a ação consiste em digitar comandos, nos anos 80, neste exemplo temos um menu com opções para serem selecionadas, funciona como uma barra de ação rudimentar. Nos jogos OND são bem comuns como podemos ver, nas imagens a partir da década de 90, na Figura 87.

Sobre esses instrumentos de interface gráfica, havíamos discutidos na Seção 3.1 e mostramos na Figura 34. Pontuação, itens coletados, tempo, energia (vida), itens consumíveis, nível do personagem e mini-mapa da fase. Conforme apontamos, tratam-se de informações importantes como *feedback* do jogar que não estão colocados na diegese, mas como uma camada sob, ou ao redor, a cena do jogo. Exibem como imagens e textos o estado atual do jogo. São próprios da camada maquinica, de forma similar ao posicionamento dos pinos no *Nine Holes*, aos LEDs (Figura 14), luzes e sons das máquinas de *pinball*, por exemplo.

Figura 86 – Molduramento das barras de ações.



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.2.2 A Audiovisualidade

Da mesma forma que falamos da máquina, a audiovisualidade também é uma camada das imagens videojográficas, uma virtualidade que atualiza-se de diferentes maneiras, sendo que, uma dessas formas de agir, é essa audiovisualidade.

Retomamos Machado (2007, p. 130) quando ele cita uma nova teoria do audiovisual. Reconhecemos uma qualidade audiovisual em outros produtos, além do cinema e do vídeo, incluindo os jogos digitais. Sendo assim, as imagens videojográficas carregam em si uma qualidade audiovisual. Na compreensão da audiovisualidade, não limitando-se somente a essa moldura, mas nesta camada das imagens videojográficas a diegese é um conceito importante.

4.2.2.1 Moldura da Diegese

Platão já mencionava o termo diegese e trata-se da dimensão ficcional de uma narrativa. Propondo pensar nos termos dos teóricos do brincar – Huizinga, Caillois e Brougère, diríamos que, de certa forma, é o “faz de conta”. Toda narrativa terá um pouco do círculo mágico no

Figura 87 – Exemplos de imagens de jogos desde a década de 70 até a década de 2010. As barras de ação estão destacadas com uma borda vermelha.



Década de 80

Década de 90

Década de 2000

Década de 2010

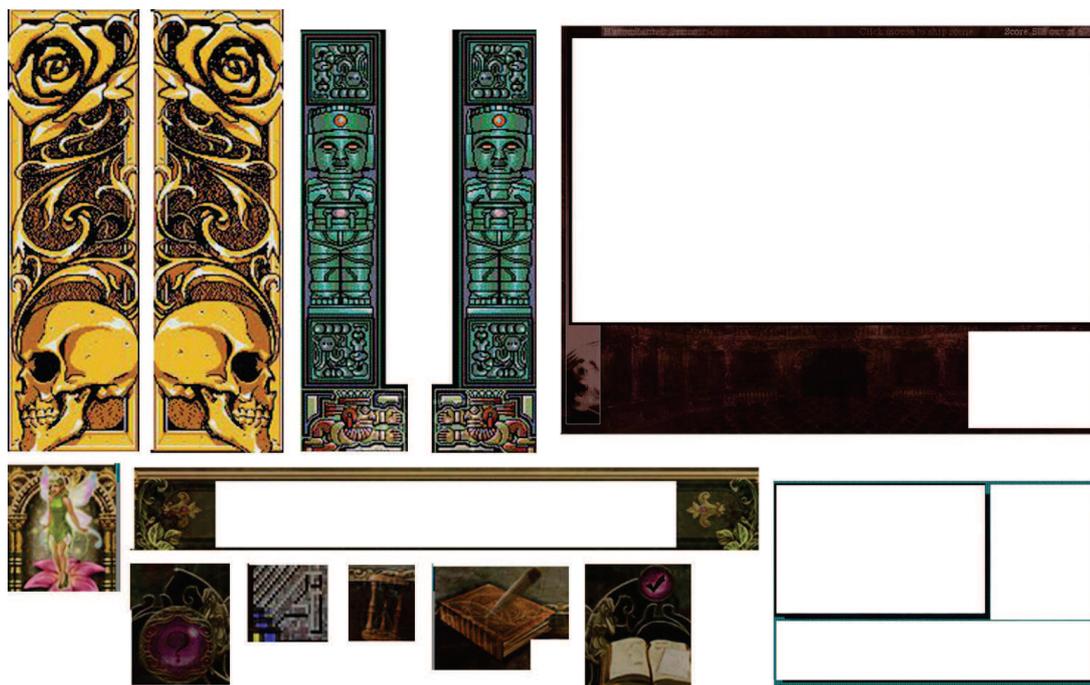
Fonte: Elaborado pelo autor. Imagens obtidas no MobyGames.

sentido da suspensão de descrença, cujo espectador deve crer nas regras estabelecidas no mundo imaginário. Não seria possível assistir um filme de super heróis sem admitir que certas regras funcionam somente naquela narrativa. Quanto aos jogos, até mesmo o Tetris, um jogo de quebra-cabeça que envolve combinação de cubos caindo, pode ser visto como um mundo ficcional cuja sequência de ações do operador e da máquina formam uma narrativa.

Na Figura 84 temos um molduramento em torno das caixas de diálogo. Como comentamos, parte é maquínico como um instrumento de interface, mas outra parte é diegética. Permite que parte da história seja contada através de textos e o operador possa tomar decisões que inclusive poderá impactar na continuidade da narrativa.

Outra forma de moldurar a diegese além das caixas de diálogo, são os painéis decorativos. Na Figura 88 podemos observar vários exemplos dessas bordas extraídas da nossa amostragem final de trinta e seis jogos. Esse molduramento, basicamente, foi criado com os restos do processo de dissecação feito na retirada dos fragmentos para compor os demais molduramentos. Tratam-se de padrões gráficos colocados, principalmente, entre painéis, caixas e alguns instrumentos de interface que não possui uma função explícita de informar alguma coisa, nem receber ações do operador, mas, estão contidas na tela, de forma apoiar o mundo imaginário, na construção

Figura 88 – Molduramento dos painéis decorativos.

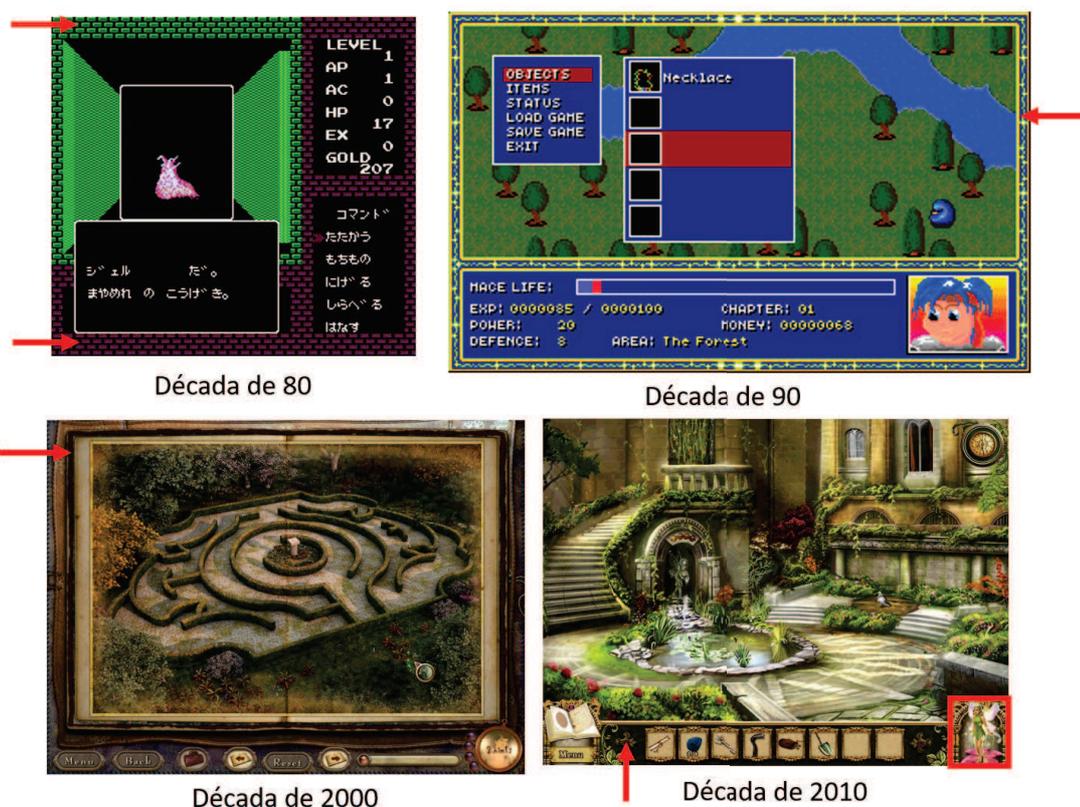


Fonte: Elaborado pelo autor.

da diegese. São molduras decorativas, mas, aqui falando não como na concepção de Kilpp (2003), mas molduras como metáfora de um quadro, uma borda, uma margem que circunda a obra. Notamos essa borda decorativa nas imagens dos jogos MD e nas OND. Não encontramos ocorrência nas imagens dos jogos OD. Além das bordas outros elementos podem ser colocados na superfície, exclusivamente, para decoração. Interessante que a ocorrência desses painéis decorativos estão nos extremos dos dois eixos da ontologia de Galloway (2006), por um lado entendemos que é uma forma de aumentar a imersão, enriquecer a experiência da diegese, extrapolando com metáforas nessas bordas e, por outro lado, nas imagens de jogos cujo operador define as ações, indiretamente, usando painéis informativos e barras de ações. Supõe-se, como existe um afastamento do operador, o uso dessas decorações é uma forma de aproximação, de reforçar o elemento narrativo do jogo, logo a diegese. Além disso, preenche espaços entre painéis, na superfície da imagem, ao invés de deixar a imagem preta nesses locais, preenche com uma padronização.

Quanto às décadas, Figura 89, notamos, nas imagens das décadas de 80 e 90, as decorações bem caracterizadas. Na imagem dos anos 90, tem um desenho de um rosto, comumente chamado de *portrait*, com a imagem do personagem. Também é um elemento decorativo, pois

Figura 89 – Exemplos de imagens de diferentes décadas. As setas e a borda em vermelho indicam os elementos decorativos.

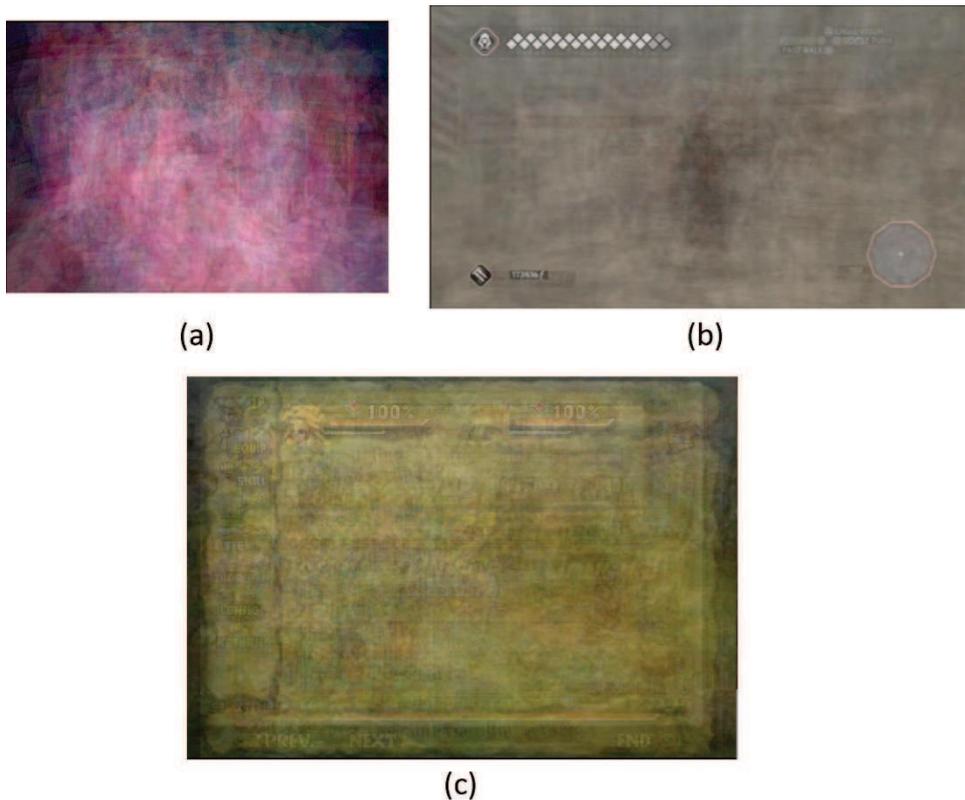


Fonte: Elaborado pelo autor. Imagens obtidas no MobyGames.

não contém informações para tomada de decisão e nem executa alguma ação. Igual a fada, na imagem da década de 2010.

Por último, nesta seção vamos trazer um moldramento de suma importância para compreensão das imagens videojográficas, chamaremos de painéis diegéticos. Entendemos e discutimos isso na seção sobre a maquinaicidade, na superfície da imagem técnica ficam os rastros das ações executadas pelo operador ou pela máquina, dentro ou fora da diegese. Uma região, nessa superfície, destaca-se como um local de movimento, os painéis diegéticos. Uma região com devires do cinematismo, das animações e do vídeo. Nas imagens médias observamos que essas áreas diegéticas apresentaram, basicamente, dois padrões, o primeiro mais “fantasmagórico”, praticamente, um borrão (Figura 90(a)) e as outras imagens também borradas, mas com vestígios de alguns momentos elementos não diegéticos que também ocuparam aquela área (Figura 90(c)). Vale lembrar que a imagem média foi calculada a partir das imagens de um jogo para uma determinada plataforma cadastrado no MobyGames. Como cada uma dessas imagens foi calculada através de imagens de um determinado jogo para uma plataforma específica, os pixels

Figura 90 – Molduramento dos painéis diegéticos.

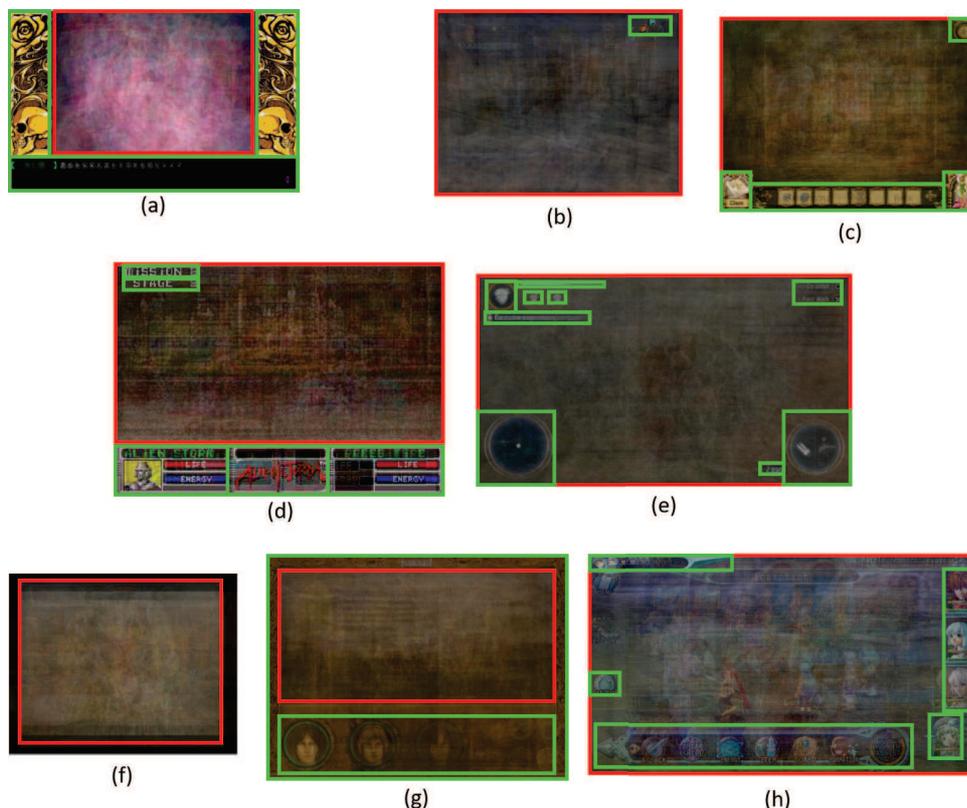


Fonte: Elaborado pelo autor.

que permanecerem iguais nas imagens técnicas resultam em uma área bem definida, com pouca variação. Por outro lado, pixels que tiveram muita variabilidade, na imagem média, não deixa bem definido um padrão. Assim, nessas regiões enxergamos como um borrão.

Então, se a região possui marcas de texto, janelas, botões significa que algumas imagens contidas no MobyGames para aquele jogo na plataforma específica no momento de calcular a imagem média deixaram sua contribuição. Na Figura 90(b) tem uma situação interessante de ser observada, os instrumentos de interface ficam bem marcados (radar no canto inferior direito) e os painéis informativos (barra no canto superior esquerdo) e no painel diegético que, neste caso, ocupa toda a área da superfície da imagem, pois nos borrões da ação diegética, notamos, no centro da imagem, um borrão que representa o avatar do operador que está sempre centralizado. Como é um jogo em terceira pessoa, o avatar controlado pelo operador fica centralizado na tela, apesar de ser visto como um borrão, afinal o avatar movimenta-se e ataca, ainda fica melhor definido que a área ao seu redor que tem muita variabilidade, logo é maior o efeito borrado.

Figura 91 – Exemplos de algumas imagens médias. Retângulos vermelhos são os painéis diegéticos e os retângulos verdes são outros painéis.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Outro ponto para ser analisado, no painel diegético, é quanto à sua localização na superfície, sua relação com outros painéis e seu posicionamento. Na Figura 91 temos alguns exemplos para serem observados. Os retângulos vermelhos sempre representam os painéis diegéticos e os retângulos verdes outros painéis. Figura 91(a) está em uma área bem definida com os demais painéis em torno, nenhum sob o painel diegético. Na Figura 91(b) o painel diegético ocupa toda a superfície da imagem técnica e, sob ele, existe um painel informativo. O mesmo observamos nas Figuras 91(c), 91(e) e 91(h). Na Figura 91(d) o painel diegético ocupa uma área dedicada semelhante ao que foi visto na Figura 91(a), entretanto, neste caso, tem um painel informativo de texto sob o diegético. Na Figura 91(f) o painel diegético fica em uma área limitada da superfície, porém, sem nenhum outro painel. Também vemos uma área limitada na Figura 91(g), mas, agora dentro de um painel decorativo.

Esse painel diegético, com os botões das ações diegéticas, que ocorrem no mundo imaginário, acaba materializando-se em bits da imagem técnica. De uma certa maneira, poderíamos dizer que são os rastros da máquina e das ações do operador. Essa audiovisualidade,

percebida pela moldura da diegese dos jogos digitais, contribui para pensar na nova teoria do audiovisual mencionada por Machado (2007). As regras definidas pelo criador para estabelecer o círculo mágico, e o operador seguindo as regras do círculo, “tecem” diferentes padronizações audiovisuais através das ações sob os objetos do jogo. É esta relação que chamamos de binômio criador-operador, conforme discutido na Seção 3.2. E ela impactará na audiovisualidade das imagens videojográficas, entretanto, trata-se também da atitude lúdica (operador) em relação à máquina (projetada pelo criador).

4.2.3 A Ludicidade

Por último, seguindo a mesma forma que iniciamos as seções anteriores, a ludicidade também é uma das camadas das imagens videojográficas, uma virtualidade que atualiza-se de diferentes maneiras, no brincar, no faz de conta, nos jogos de tabuleiro, uma dessas formas de agir são as imagens videojográficas. Não temos só o lúdico como o brincar antropológico, do brincar de faz de conta, de carrinho, de boneca, de pião, temos um lúdico maquínico que apropria-se das formas da máquina, diríamos, inclusive, que subverte o maquinário industrial para o brincar e temos um audiovisual lúdico, cujo brincar produz imagens e sons.

4.2.3.1 *Moldura do Círculo Mágico*

A ludicidade nas concepções do círculo mágico de Huizinga (2000) e da atitude lúdica de Henriot apud Perron (2013) é uma camada que tensiona a maquinicidade e a audiovisualidade. É uma construção de uma máquina lúdica e, ao mesmo tempo, de um audiovisual que também é. Flusser (2011), mencionará a caixa preta em relação à máquina fotográfica, nos termos deste autor, um computador primitivo. Essa caixa preta, lúdica, programável é capaz de uma sequência de quadros de mundos imaginários produzidos pela relação do binômio criador-operador. Novamente, pelas palavras de Flusser (2007), na ausência da materialidade do fato, a imagem torna-se a própria coisa. Logo, na ausência de uma materialidade, do círculo mágico, a própria imagem videojográfica acaba tornando-se o círculo.

Na Seção 3.1, falamos que uma fotografia, de um grupo de crianças brincando, é uma forma de registrar um momento de brincar, de um círculo mágico, certamente, repleto de histórias que são contadas e não contadas. A dinâmica que emerge das interações dos participantes conseguimos tornar visível, entretanto, a fotografia não torna visível o mundo imaginário compartilhado por eles. Durante uma sessão de jogo digital, podemos considerar, inclusive, um jogo

com vários operadores, nas atualizações dos vários quadros por segundo, que, por sua vez, cada quadro atualiza-se nos vários molduramentos. Temos o estado resultante das ações dos operadores e da máquina representado, de forma gráfica, nessas imagens que duram milissegundos. Diríamos até que torna visível uma parte do imaginário, que é produzido pelo operador e pelo algoritmo do jogo, desenvolvido pelo criador. De uma forma simples, é uma maneira de ver uma parte do círculo mágico criado pelo brincar com o jogo digital.

Da forma que Galloway (2006) propõe o jogo como ação, diríamos que essas são as ações do brincar em um acoplamento entre máquina e operador. Um software qualquer também tem ações e atualiza o conceito de audiovisualidade, entretanto, não estabelece um círculo mágico e o operador não usa o software com uma atitude lúdica, não adentra em um mundo imaginário disposto a desvendar os elementos diegéticos contidos no círculo. Importante deixar bem claro que, de forma alguma, estamos colocando uma camada em ordem superior as demais, pois, conforme vimos no início deste capítulo, na Figura 75, as camadas não têm hierarquia entre si. Entretanto, destacamos que a camada da ludicidade mais nos instiga.

Quando fizemos o processo de dissecação e a reunião dos fragmentos de imagens em diferentes molduramentos, para as demais camadas, foi um processo bem natural, entretanto, no momento de criar molduramentos para a moldura do círculo mágico tornou-se bastante complexo.

A principal moldura da ludicidade é o círculo mágico – “essa área sagrada com suas próprias regras. Separação espacial em relação a vida”. Huizinga (2000, p. 11). E quais seus molduramentos nas imagens videojográficas? Podemos definir duas hipóteses iniciais, cada uma delas definirá formas de significar. A primeira hipótese é se considerarmos, no jogo, somente as mecânicas e os componentes de jogabilidade. Então, um jogo de plataforma, estilo Super Mario, as plataformas, os inimigos, os obstáculos, os itens, as moedas, os cogumelos, tudo isso está contido dentro do molduramento diegético. Quando observamos a Figura 90 notamos um quadro disforme que não conseguimos identificar mais esses elementos no borrão da imagem média. Logo, a ação diegética representaria o próprio círculo mágico. Muito instigante observar o molduramento diegético, que comporta o mundo ficcional do jogo, encontra-se com o círculo mágico. Nos borrões, manchas fantasmagóricas elementos próprios do jogo – componentes, itens, plataformas, inimigos, bonificações tudo acaba ficando no mesmo local. E isso, do ponto de vista dos *game studies*, é uma consideração importante, pois, sob a perspectiva das imagens videojográficas, não teríamos a divisão frequente de narratologia e ludologia. (FRASCA, 1999).

Assim, nessa primeira hipótese, teríamos o molduramento do painel diegético como um dos agenciadores de sentido da audiovisualidade que também é agenciador da ludicidade.

Na segunda hipótese, ampliamos as mecânicas e componentes da jogabilidade e consideramos também quaisquer ações do jogar. Neste caso, o molduramento da superfície ganha destaque, pois toda a superfície da imagem técnica está sujeita às ações do operador e da máquina. Então, um jogo de aventura, por exemplo, um item pego pelo avatar do operador no contexto da diegese, que está representado no painel diegético, aparece em uma barra informativa ou de ação indicando que o item foi pego. O operador poderá consultar esse item ou usá-lo em outro ponto da diegese. Assim, nessa hipótese todos os molduramentos estão coesos para sustentar o círculo mágico.

E por que consideramos complexo criar molduramentos para o círculo mágico? O lúdico é viscoso, com diferentes densidades conforme a moldura que vimos anteriormente, cada um dos molduramentos que vimos têm um pouco da presença do círculo mágico. Ao mesmo tempo que está presente, oculta-se nos rastros, nos borrões nos painéis diegéticos. Isso nos leva a crer que essa natureza dual de “exibir-se na ocultação” seja o que torna as imagens videojográficas desconcertantes, que nos afeta e permite que as imagens sejam próprias dos jogos digitais, como elas desejam ser.

Sobre as metáforas que discutimos na Seção 4.2.1 é uma forma de faz de conta. A imagem de uma lixeira, no Windows, é um faz de conta que seja uma lixeira real. Temos que concordar com essa metáfora para adentrar o círculo mágico. Uma bússola dentro de um jogo faz de conta que seja uma bússola verdadeira. Os painéis informativos, que agrupam esses apetrechos, também trarão este mesmo efeito. Os painéis decorativos contribuem para atmosfera de imersão, de construção do encantamento do círculo. As caixas de diálogo servem, basicamente, para interação com personagens virtuais, novamente é um brincar, um faz de conta, aceitar que estamos dialogando com um personagem em uma narrativa. A atuação, no círculo mágico, muitas vezes, é dada pela escolha de ações disponíveis em uma barra de ação. Mesmo em jogos predominantemente diegéticos, como Galloway (2006) chama os MD, muitas ações são feitas nessas barras e escolha de itens em inventários. E nos jogos OND a atuação no círculo mágico, basicamente, é dada por barras de ações.

Neste capítulo analisamos os dois movimentos tecnológicos, primeiramente descrevendo o uso do analítica cultural e, posteriormente, aplicando a metodologia das molduras para análise

das imagens videojográficas. Além das três camadas que atualizam-se foi possível identificar quatro molduras e sete molduramentos. Finalizado o relato dos dois movimentos e as respectivas análises ali construídas, passamos para as considerações finais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término desta tese é importante, primeiramente, questionar-me, mais uma vez, sobre meu percurso como pesquisador. Acredito que a minha formação na Computação permitiu desenvolver uma tese na Comunicação um pouco diferenciada, no sentido que pude melhor compreender e aplicar as técnicas de análise cultural, em muitos momentos, desmistificando terminologias e aproximando a tese da Ciências da Comunicação. Um profissional sem esse embasamento computacional teria mais dificuldade em criar esses links e aplicar certas técnicas. Também meu olhar sistêmico e analítico contribuiu muito no momento das dissecações, agrupamentos e, conseqüentemente, identificação de molduras e molduramentos. Minha vivência pessoal, com os jogos digitais desde os anos 80, ajudou a pensar as imagens videojográficas quando analisamos esses jogos da década de 80 e 90, incluindo os *arcades* (fliperama) e os *pinballs*. Pode-se falar em uma nostalgia, um *retrogaming*, conforme Reynolds (2011), por uma geração de jogadores que não viveram essa época, mas tive a oportunidade de fazer parte desse tempo cronológico. Pude continuar estudando os jogos digitais, com o privilégio de ter desenvolvido pesquisas sobre esse tema na graduação, no mestrado e, agora, no doutorado. Sem dúvida, fazer uma tese atuando em sala de aula e, na finalização desta pesquisa tendo assumido uma coordenação, deixou o processo mais complexo. Pelo fato da minha formação de base em uma ciência exata foi bastante desafiador familiarizar-me com um novo modelo mental, uma nova forma de escrever, de uma ciência social. Em muitos momentos, uma escrita mais pragmática e um olhar projetual tornaram-se muito fortes. Esperamos que esse efeito tenha sido minimizado após várias revisões. Esses tensionamentos comprovaram minha inquietação inicial em dialogar com outras áreas do conhecimento, pelo fato dos jogos digitais serem, primordialmente, uma área interdisciplinar. Minha necessidade de teorizar, de buscar fundamentos em outras áreas, foi suprida. Encontrei, na Comunicação, uma nova perspectiva analítica de perceber os jogos digitais. Pude investigar o que está além da técnica computacional e consegui compreender os aspectos comunicacionais do jogo e entendê-lo como mídia. A inquietação que começou pelos jogos arte passou para o aspecto imagético e provocador dos jogos digitais, permitiu uma mudança de olhar para a imagem propriamente dita e, a partir dela, estudar e compreender melhor o jogo digital.

Assim, quando ingressei na Comunicação, trazendo a experiência na Computação e nos *game studies*, basicamente, o conceito de círculo mágico era a única fonte de um debate

cultural sobre a questão dos jogos, junto com a polarização entre a narratologia e da ludologia. Na Comunicação, o círculo mágico ganha novos contornos, de técnicas, estéticas e linguagens e, ainda mais nesta linha de pesquisa - Mídias e Processos Audiovisuais, voltada para pensar o jogo inserido também como uma tecnocultura audiovisual, o próprio lado maquínico seria um construto de cultura. Certamente, esses novos tensionamentos foram os mais custosos pra mim dentro do meu percurso de pesquisa. Logo, começamos tratando da antropologia do jogar, questionando que se, ao afirmarmos que todos os processos sociais são jogos, então, teremos um problema tautológico, pois se o jogo é tudo, então nada ele é. Como disse Huizinga (2000), o jogo pode ser visto como uma qualidade de ação, mas não transforma a coisa em jogo. Temos que considerar as qualidades do jogo apontadas por Caillois (1990): livre, delimitado, incerto, improdutivo, regulamentado e fictício. Assim, dizer que uma audiência pública em fórum assemelha-se ao círculo mágico não a torna um jogo. Essa incapacidade de jogar sem produzir resultados, um fim explícito, vamos observar nos *e-sports*, nos sistemas gamificados e, até mesmo, no jogar como entretenimento que, muitas vezes, queremos dar uma finalidade para o jogo. O jogar é livre, espontâneo. No meio acadêmico onde, muitas vezes, predomina o pensamento cartesiano, estudar o jogo considerando essa liberdade, sem uma finalidade torna-se complexo. O jogar é agir dentro de um círculo mágico estabelecido por regras que funcionam somente no círculo e o sujeito sai dele modificado. Essa atitude lúdica, de entrar no círculo, é fundamental para que exista um brincar, conforme Henriot apud Perron (2013). A suspensão da descrença (METZ, 1982) é um brincar de faz de conta também, entrar no âmbito da narrativa e aceitar as regras existentes naquele mundo imaginário ficcional. Para Brougère (1998) existe uma cultura lúdica e, como toda cultura, é produto de uma interação social, ela é co-criada por quem joga. O autor também destacará a ruptura com a realidade para adentrar nesse círculo. Esse círculo também é mágico porque é um não-lugar que coexiste com nosso mesmo espaço e tempo, que convida, aos participantes, a entrarem da mesma forma que a arte é contemplada, sem um fim, simplesmente pela própria experiência transformadora do sujeito.

Como falamos, anteriormente, muitas pesquisas acadêmicas procuram conceder seriedade e propósito com retóricas que procuram convencer que o jogo tem um propósito. (SUTTON-SMITH, 2005). O pesquisador não deseja ser visto como um tolo em pesquisar um objeto que seja atribuído ao fazer das crianças, fato agravado em uma sociedade industrial cujo modelo é a produção de algo. Como investigar um objeto que não gera um produto? Isto, tornaria suas pesquisas inválidas. Entretanto, negar essas características da espontaneidade, sem necessidade

de gerar um fim, é negar a natureza do jogo. Estaremos investigando uma outra coisa, não mais o jogar. Entendemos, como lúdico, participar de forma livre em um círculo mágico conhecendo as regras que o regem. A qualidade do lúdico é a ludicidade. O brincar e o jogar trazem essa qualidade, entretanto, estabelecem círculos diferentes. Agora, tendo em mente essas questões centrais da ludicidade, como veremos isso nos jogos digitais? O método da intuição de Bergson (DELEUZE, 2004) ajuda na compreensão de um misto, formado pelo modo de ser e agir das coisas. Um dos modos de ser dos jogos (temporalidade) é, exatamente, essa ludicidade, que atualiza-se em diferentes definições e formas de fazer de conta, incluindo o brincar, as fábulas e os jogos. A ludicidade dura entre as suas várias atualizações. Assim, os jogos digitais são uma forma de atualização dessa ludicidade e, conseqüentemente, as imagens técnicas dos jogos digitais também serão atualizações dessa qualidade virtual, a ludicidade.

Consideramos que o homem é tecnocultural, em todas as épocas há uma relação entre o sujeito, a cultura e a técnica. O homem, além de criar técnicas, passa a ter sua vida normatizada pelo aparato técnico. (SHAW, 2008). Desta maneira, conforme Lister et al. (2009) aponta, a cultura sempre será tecnocultural, e implicará nessas relações da vida diária com a tecnologia. As apropriações que são feitas das máquinas e ferramentas vão além do uso para o qual foram projetadas. Uma constante reconstrução cultural. Assim, criam-se máquinas para jogar que contrariam, essencialmente, seu propósito industrial de gerar um produto, para criar uma máquina que produz faz-de-conta, que permite o brincar espontâneo de um operador. No caso dos jogos digitais, esse brincar acaba deixando um fluxo de imagens técnicas que registram essa performance do brincar, do jogar, do fazer de conta. Um agir arqueológico (ERKKI; PARIKKA, 2011) em busca de caminhos alternativos, rupturas em uma historicidade das máquinas de jogar, permitiu encontrar algumas máquinas anteriores às máquinas de *pinball* que, comumente, vemos como antecessoras dos arcades, mas paramos esse movimento de retornar no tempo em busca de fragmentos que duram, no século XIV, que permanecem nesses diferentes maquinicos. Tentamos buscar “o velho no novo”. (FELINTO, 2010). Começamos no *Nine Holes*, criado no século XIV, passamos pelo *shovelboard*, pelo *bagatelle*, pelo *baffle ball*, até chegarmos ao *pinball* e, posteriormente, aos *arcades*, *console*s, *home computers*, computadores pessoais, *smartphones* e *tablets*. Desde o *Nine Holes* existe uma imagem do jogar, claro que dependeria de um registro externo à performance do jogar, seja através de algum sistema de anotações, registros pictográficos ou fotográficos. Posteriormente, aos *arcades* e aos *home computers*, a performance do jogar poderia ser registrada armazenando os quadros produzidos, dinamicamente,

pelo algoritmo. Notamos, nessas máquinas, uma superfície do jogar e, principalmente, a interação do operador por controles tangíveis, externos ao mundo do jogo, por exemplo, para mover uma bolinha a necessidade de usar um taco, ou um propulsor ou um joystick.

Pós os *arcades*, poderíamos ter máquinas programáveis, ou seja, que executam diferentes jogos, logo o algoritmo poderia ser visto como uma máquina de jogar. A tangibilidade da máquina de *arcade*, das máquinas de *pinball* vão encontrar espaço nos manuais, nas caixas e no próprio cartucho do videogame. Aquela arte feita na tangibilidade da máquina passa para esses outros suportes. A partir das imagens, produzidas pelas máquinas de jogar, das ações do operador, mediadas pelo algoritmo, temos o conceito de uma imagem videojográfica, composta por diferentes camadas – a audiovisualidade, a tecnocultura e a ludicidade. Um tipo mais peculiar de imagem sintética produzida pelo algoritmo e pelo operador que interage com mundos imaginários com uma atitude lúdica. O jogar deixa rastros nestas imagens, além das audiovisuais e do maquinicidades. Não é somente um produto, mas trás consigo uma série de sentidos imbuídos pelas próprias máquinas de jogar, das ações acopladas entre a máquina e o operador.

Passando para o algoritmo, teremos uma exponencialidade dessas imagens videojográficas espalhadas em nossa cultura. Não somente o jogo digital, mas teremos, por exemplo, transmissão via *streaming* de partidas. Os consoles, pós anos 2000, facilitam o processo de compartilhamento nas redes sociais de imagens e vídeos, fora os computadores pessoais com os jogos, por exemplo, na Steam. Fora a possibilidade de acessar jogos antigos para executar em emuladores de hardware antigos, inclusive, executando em repositórios na web. Aquele brincar, pela perspectiva antropológica, com carrinhos, bolas, bonecas, aquele círculo mágico do jogar, da ludicidade, atualiza-se nas diferentes máquinas de jogar. Isso ocorre porque o homem não é alheio à cultura e à técnica; da mesma forma que cria artefatos com uma finalidade, também criará artefatos para expressão. Máquinas são criadas para jogar e, ao longo do tempo, sempre atualizaram essa qualidade da ludicidade. Um efeito dessas máquinas é a produção de audiovisuais e podemos observar a performance do jogar. Novamente, a técnica vem auxiliar no registro dessas imagens. De novo, pelo aspecto tecnocultural, temos uma grande facilidade de inserir e reapropria-se dessas imagens em constante midiaticização. Indo além do jogo digital por si só, recortamos na imagem sintética, produzida pelo jogar, nessas diferentes máquinas e que são divulgadas, socializadas, resignificadas em atos de midiaticização. Isso cria uma tecnocultura do jogar.

Temos uma imagem técnica apresentada em uma superfície que guarda características na profundidade das suas camadas tecnoculturais, audiovisuais e maquínicas, nas telas dessas inúmeras máquinas de jogar. O agir da imagem, dos jogos digitais, deseja ser jogos digitais, e, inauguram por sua própria natureza ética e estética uma imagicidade própria do jogo digital. Permite pensarmos, também, em uma perspectiva ética e estética todas as imagens que antes sucederam. Permite pensar o que torna essa imagem sintética, imagens próprias do jogar.

Vimos que as imagens do jogar são dialéticas são as imagens do que já ocorreu que são trazidas para a atualidade. Uma outra forma de dizer que o “velho está no novo”. Existe uma qualidade que dura, ao longo do tempo cronológico, em diferentes plataformas e que marca a superfície da imagem técnica. São imagens que nos desconcentram (DIDI-HUBERMAN; CHÉROUX; ARNALDO, 2013), que nos olham (KILPP, 2013) de uma forma própria de nos olhar, de nos afetar. Criam mundos imaginários (FLUSSER, 2004) através do olhar da caixa preta, dos cálculos, a imagem é criada. Transpomos essa caixa para uma máquina de jogar criada, digitalmente, e executada por cálculos em um sistema digital, seja um computador ou um console de videogame. Imagens do jogar serão criadas e recriadas por essas máquinas. Imagens que permitem enxergar outras realidades. Uma forma de ver uma parte do círculo mágico criado pelo brincar com o jogo digital, além do visível, existe uma narrativa não contada. (RANCIÈRE, 2012). Rastros do não dizível, da presença da máquina, das ações do operador. Quanto ao criador inserido em uma ambiência tecnocultural, seus rastros também ficarão impressos nessas imagens técnicas produzidas pelo algoritmo. O mundo imaginário concebido pelo criador, não é materializado em um único quadro, mas sim, em uma máquina de jogar, seja um aparelho tangível ou um software. A máquina de jogar é hardware, mas também pode ser um software, o algoritmo também é visto como uma máquina. Estamos falando de um *software cultural* (MANOVICH, 2008), capaz de produzir novos produtos culturais combinar imagens, sons, músicas, modelos tridimensionais em um novo arranjo, em uma nova sequência de imagens e sons. Compreendemos que esse conceito, de uma imagem videojográfica, é uma possível maneira de compreender as novas visualidades que está além do cinema. (MACHADO, 2007).

A compreensão dessa imagem passa por dois conceitos importantes – binômio criador-operador e a relação operador-máquina-imagem. Para o primeiro, entendemos o algoritmo como a máquina no contexto da era digital. A audiovisualidade é atualizada em uma forma de co-criar imagens e sons. O criador cria as regras para estabelecer o círculo mágico, e o operador seguindo as regras do círculo, “tece” diferentes padronizações audiovisuais pelas ações sob os objetos

do jogo. Não seria possível existir uma imagem videojográfica sem a presença do criador e operador, e, por isso, chamamos de um binômio, pois essas duas partes coexistem e dependem, simultaneamente, uma da outra. Para o segundo conceito, não existe uma distinção entre o eu e a máquina. É um fluxo de bits que fluem de um corpo e viram uma superfície. (LENOIR, 2004). Essa imagem videojográfica somente existe pela ação do operador sob a máquina. Foi sintetizada, a partir do agir, sob o micromundo simulado, logo, a ação é um elemento primordial na definição dessa imagem própria do jogar e, por essa razão, Galloway (2006) recebe uma importância central nessa pesquisa, pois para o autor, videogames são ações. Para ele, além deste conceito, propõe uma ontologia bastante flexível que vai além da concepção comum de gêneros nos *game studies*, com um olhar sobre a diegese e a natureza da ação (operador ou máquina). Do cruzamento desses dois eixos, diegético/não diegético, e operador/máquina é possível definir quatro quadrantes – MD, OD, OND e MND. De uma certa maneira, nós estreitamos esses conceitos de Galloway (2006), de uma ontologia dos jogos para uma ontologia das imagens videojográficas, ou seja, em diferentes momentos do jogo poderemos encontrar a presença de um dos quatro quadrantes. Dizer que um jogo é maquínico diegético (MD) significa que a maioria das suas imagens, durante uma partida, são do tipo MD. Essa ontologia colaborou para compreendermos a fluidez entre a camada de máquina com as camadas de jogabilidade (lúdico) e de narrativas (audiovisual).

E também tivemos uma melhor compreensão do pixel, não só como um conceito técnico, primordial para definição de uma imagem digital, mas um pixel tecnocultural próprio dos jogos digitais. Teremos o pixel em qualquer imagem digital, seja uma fotografia digital ou um aplicativo que executa em um *smartphone*. Em uma galáxia de mídias que circundam os jogos digitais, notamos que esses são um pouco de cinema, de vídeo, de quadrinhos e de software. Essas influências atualizam a superfície do jogo de uma forma única. Essa estética do pixel, no âmbito dos jogos digitais, acabará contagiando outras mídias e outros produtos – o cinema, a televisão, os quadrinhos, a moda, os brinquedos e a arte urbana.

Tendo compreendido as questões referentes ao jogar, a tecnocultura e um melhor entendimento dessa superfície técnica “pixelizada” iniciamos um processo metodológico para melhor entender esse conceito que chamamos imagem videojográfica, não mais o jogo digital em si, mas esse produto derivado da relação operador-máquina-imagem. O processo metodológico foi desenhado em dois grandes momentos, o primeiro de abertura, amplo, da ordem quantitativa, usando um grande volume de dados baseando-se na análise cultural e o segundo momento

de fechamento, estreito, da ordem qualitativa, com pequeno volume de dados baseando-se em métodos, comumente, adotados no grupo de pesquisa TCAv. O objetivo de construir o processo metodológico dessa forma foi, primeiramente, explorar um espaço amplo, sem direcionar o olhar do pesquisador para determinada direção, andar como um *flâuner* explorando os mapas gerados pelo analítica cultural. Conforme o primeiro momento foi avançando, fomos restringindo os seus resultados até ficarmos com um *corpus* pequeno, definido, exatamente, por esse primeiro momento amplo. Com um conjunto de trinta e seis imagens médias pudemos agir como um arqueólogo perscrutando um novo sítio, dissecando fragmentos dessas imagens e criando molduramentos de significação. É importante lembrar que foram produzidas uma série de cartografias nesta etapa do trabalho, seja usando o analítica cultural ou a partir das dissecações. Também foram desenvolvidos dois classificadores inteligentes capazes de identificar a década e a categoria da ontologia de Galloway (2006) dada uma determinada imagem de um jogo digital. Isso é importante, do ponto de vista computacional, mas, no âmbito da Comunicação, nos ajuda a pensar as imagens videojográficas, pois se é possível criar um classificador inteligente a partir das imagens dos jogos digitais, logo, essas imagens possuem características bem próprias conforme as décadas e a categoria de Galloway.

Ao gerarmos as imagens médias produzidas, a partir do uso da analítica cultural e consideradas nossas decisões teóricas, notamos que estas imagens médias surgem impregnadas de rastros das milhares de imagens sintéticas de jogos cartografadas. Ou ainda, os elementos plásticos/visuais presentes nas imagens sintéticas de jogos produzidos entre 1976 e 2017 atualizaram-se “matematicamente”, no processo de aproximação e sobreposição realizados através das parametrizações solicitadas ao software de analítica cultural, como rastros. A imagem média, neste caso, é uma combinação de vestígios, uma mancha gráfica que atualiza a coalescência das três camadas sob determinadas molduras. Tentamos, assim, articular a perspectiva bergsoniana sobre imagem média, tendo em vista a apropriação do conceito para os estudos da mídia tevê em ??) com a operacionalidade da analítica cultural de (MANOVICH, 2009). Teríamos, então, uma espécie de imagem média técnica? Ou, ainda, contribuindo para as reflexões de Flusser (2007, p. 117), ao debater as tensões entre os paradigmas de linha e superfície na nossa relação com as mídias de superfície:

Até agora a situação tem sido mais ou menos esta: o pensamento imagético era uma tradução do fato em imagem e o pensamento conceitual era uma tradução da imagem em conceito. No princípio era a pedra. Depois, a imagem da pedra. E, então, a explicação dessa imagem. No futuro a situação poderá ser a seguinte:

o pensamento imagético será a tradução do conceito em imagem e pensamento conceitual, a tradução da imagem em conceito.

Assim, podemos responder aos objetivos da pesquisa que foram descritos na introdução, iniciando de forma inversa pelos secundários até o objetivo principal. *Primeiro*, pretendíamos compreender a tecnocultura do jogar, compreendendo como uma virtualidade, o lúdico que atualiza-se de diferentes formas incluindo máquinas criadas pelo homem com objetivo de jogar. *Compreendemos que a tecnocultura do jogar envolve uma virtualidade do lúdico, a ludicidade atualiza-se de várias maneiras e, como estamos em uma sociedade tecnocultural, uma dessas atualizações da ludicidade se dá em uma forma de agir nas máquinas de jogar. Essas máquinas podem ser vistas como dispositivos mecânicos artesanais ou computadores pessoais e smartphones que executam softwares, algoritmos criados por um sujeito com finalidade de produzir um círculo mágico que convida operadores a adentrar em representações de avatares em um mundo imaginário.*

Em segundo lugar, pretendíamos identificar máquinas de jogar pouco conhecidas e relacionadas com o contexto de jogos digitais como primeiras atualizações dessa imagem videojográfica, compreendendo as máquinas da era digital como um processo de midiaticização. *Conseguimos identificar diferentes máquinas pouco conhecidas - bagatelle, shovelboard, baffle ball, e relacionadas com o contexto de jogos digitais criadas desde o século XIV. Nessas máquinas encontramos atualizações dessa imagem videojográfica, claro que não da mesma forma que encontramos nas imagens digitais, mas, principalmente, como uma imagéité (RANCIÈRE, 2012) que existe em potência nessas máquinas. Quando observamos o Nine Hole existe uma superfície que demonstra a plataforma que foi criada, por exemplo, esculpida em madeira. Quando olhamos os LEDs de uma máquina de pinball, o padrão colorido das luzes dentro da máquina, temos uma possível atualização dessa imagem videojográfica. Além de um sistema de interação indireto que o operador necessita utilizar tacos, propulsores, joysticks para interagir com seus avatares. Seria equivocado afirmar que as imagens videojográficas são próprias da era digital, e existem atualizações desse conceito nas imagens dos jogos digitais contemporâneos, entretanto, desde o passado existem diferentes atualizações desse conceito. O que ocorre, atualmente, é que as máquinas de jogar permitem produzir muitas imagens técnicas e compartilhá-las de diferentes formas, ocasionando uma exponencialidade dessas imagens na audiovisualização da tecnocultura do jogar.*

O terceiro objetivo, tratava-se de compreender o pixel nessa revolução tecnocultural da exponencialidade das imagens do jogar, incluindo uma discussão específica do jogo como ação pela ontologia de Galloway (2006). Neste caso, entendemos que a pixelização, própria das imagens digitais, corrobora com essa exponencialidade das imagens do jogar. É uma superfície formada por pixels cujos rastros do jogar “talharão” sob esses elementos. As imagens videojográficas atualizam-se também nessa superfície. O pixel técnico por si só não é próprio das imagens videojográficas, mas próprio de qualquer imagem digital, entretanto, quando consideramos o pixel como conceito fundante das imagens videojográficas, ele recebe tons éticos e estéticos, relacionando-se com o conceito de jogo; é a ação proposta por Galloway (2006). Ora, as ações do jogar, seja pela máquina ou pelo operador, dentro ou fora da diegese, deixarão seus rastros nesta superfície pixelada. Os pixels da imagem técnica dos jogos digitais são dessa forma que são e agem dessa forma porque as ações do jogar atuam sob essa superfície.

E, por último, quanto aos objetivos específicos, desejamos compreender como aplicar analítica cultural (MANOVICH, 2009) para investigar as imagens dos jogos digitais e como tensionar esse movimento metodológico quantitativo com outros procedimentos mais qualitativos, tais como, a dissecação, as ethicidades e as molduras. (KILPP, 2010). Conseguimos desenhar uma metodologia que integra procedimentos metodológicos quantitativos e qualitativos. Iniciando pela aplicação das técnicas do analítica cultural (MANOVICH, 2009), posteriormente, angulando de uma forma dirigida pela ontologia de Galloway (2006) e, finalmente, convocando os movimentos metodológicos de pesquisa do grupo de pesquisa TCAv. Essas operações permitiram melhor entender o conceito de uma imagem videojográfica, principalmente, entendendo o pixel, a tecnocultura do jogar e os movimentos dessa imagem videojográfica no tempo cronológico. É importante destacar que trata-se de mais uma contribuição⁶⁰ desta pesquisa a aplicação do analítica cultural em um grande volume de dados midiáticos no contexto dos jogos digitais e um exercício inédito neste programa de pós-graduação. Logo, a construção de novas ferramentas, estudo das ferramentas produzidas pelo laboratório de pesquisa de Manovich, produção de inúmeras imagens em alta definição que representam cartografias dessas imagens do jogar e a identificação de tecnologias gratuitas e livres, apesar de secundários em relação à produção desse volume da tese, também trata-se de uma contribuição que não pode ser desconsiderada.

⁶⁰ Está em construção um website para agrupar essas contribuições secundárias e facilitar pesquisas futuras. O site está disponível no endereço <<https://videojograficas.weebly.com/>>.

Assim, conseguimos responder ao objetivo principal desta tese de doutoramento propondo e, conseqüentemente, definindo um conceito desta virtualidade, a *imagem videojográfica*. Propomos então, que ela apresenta-se formada por três diferentes camadas – *o maquínico*, *o lúdico* e *o audiovisual*. Como vimos, estas camadas também podem ser pensadas enquanto qualidades que atualizam-se de várias formas na tecnocultura, mas, de uma forma própria, quando consideramos imagens sintéticas produzidas entre um operador e uma máquina de jogar e que cartografamos com a analítica cultural. É necessário considerar também que estas camadas operam por contágios, imbricam-se e sua separação teve o intuito de enfatizar determinada camada, mas que estão em constante articulação com as demais. Assim, o conceito de imagem videojográfica torna-se uma espécie de objeto de três dimensões que refletem-se mutuamente: **uma máquina lúdica e audiovisual; um jogo audiovisual e maquínico; um audiovisual maquínico e lúdico**. Essa formulação tenta dar conta de fronteiras nebulosas de serem definidas, mas que, de alguma maneira, representam essas camadas e suas relações. Essa imagem videojográfica, como conceito, inspira-se na ideia do jogo como ação (Galloway) mútua operador-máquina que vem produzindo imagens que tomam conta quanti e qualitativamente de nossa paisagem tecnocultural. A partir daí, podemos até propor outra forma de (des)construir esta imagem videojográfica para dar ênfase ao “jogo das camadas”: a combinação entre o **videográfico (camada audiovisual)**, o **videojogo (camada maquínica)** e o **jográfico (camada lúdica)**.

Compreendemos as imagens videojográficas com essas três camadas que seriam as ethicidades dessas imagens do jogar. Estabelecemos quatro grandes territórios de significação, molduras que trespasam essas camadas - as *plataformas de hardware*, os *instrumentos de interface gráfica*, a *diegese* e o *círculo mágico*. Esses territórios são moldurados de forma que possamos compreender como sentido e, são agenciados nessas molduras e, conseqüentemente, refletindo na forma de atualizar essas ethicidades das imagens videojográficas. As *superfícies técnicas* molduram as plataformas de *hardware*; os *apetrechos*, os *painéis informativos*, as *caixas de diálogo* e as *barras de ação* molduram os instrumentos de interface gráfica. Já, a *diegese* é uma moldura da audiovisualidade moldurada também pelas *caixas de diálogo*, *painéis decorativos* e *painéis diegéticos*. E, por último, a moldura do círculo mágico, moldurada por todos molduramentos citados anteriormente. Como vimos, o lúdico é viscoso, com diferentes densidades, e cada molduramento têm um pouco da presença do círculo mágico. Ao mesmo tempo que está presente, oculta-se nos rastros, nos borrões da *diegese*. Analisando as imagens videojográficas pelos molduramento, ao longo das décadas, de forma sumária, notaremos que as

superfícies e, conseqüentemente, resolução e número de cores aumentaram. O uso de apetrechos começa a ficar mais comum a partir dos anos 90, inclusive os painéis informativos que agrupavam mais texto começam, também, a agrupar tais apetrechos. As caixas de diálogo, a partir da década de 2010, começam a diminuir, mas sempre estiveram presentes ao longo das décadas. Com o passar do tempo reduziram de tamanho, ficaram mais discretas e até mais parecidas com apetrechos. E as barras de ação duram no tempo como uma forma de interação bastante comum nos jogos, seja selecionando itens em inventários ou ações para serem executadas. Nos jogos digitais OD é que percebemos menos as barras de ação. Quanto ao tempo, a maquinicidade sempre esteve presente nessa superfície técnica cujas cores e resolução dependem do poder de processamento da máquina e também na presença desses instrumentos de “navegação” que trazem os devires da máquina analógica. Agora, analisando os molduramentos da diegese, notamos caixas de diálogo mais integradas na narrativa, os painéis decorativos sumindo, mas mantendo, ainda, o conceito de retratos (*portraits*) dos personagens e sempre os painéis diegéticos com tamanhos e posições distintas, mas apresentando seus borrões/fantasmas provenientes da movimentação da diegese e do lúdico. Ao longo do tempo, a audiovisualidade dos jogos digitais tendeu em dois movimentos, um para o fotorrealismo comprovado na diminuição dos elementos de interface gráfica e aumento da capacidade técnica das máquinas e, por outro lado, uma retromania em reviver os jogos antigos, emulando máquinas antigas em novas máquinas. E o que percebemos mais viscoso, difícil de perceber seus nuances, ao longo do tempo, a partir das imagens, foi a ludicidade, mas atualiza-se em todos molduramentos de alguma forma.

Desta maneira, ao término da tese, o problema de pesquisa pode ser revisitado e melhor entendido. *O que dura nessas imagens videojográficas é a maquinicidade, a audiovisualidade e a ludicidade.* Na superfície da imagem técnica duram rastros dessas virtualidades. Pela plataforma, pelos instrumentos de interface, pelo círculo mágico e pela diegese se atualizam nessas imagens técnicas do jogar. Nos diferentes molduramentos, que já citamos inúmeras vezes, essas imagens nos provocam e nos dizem que tratam-se de uma imagem tecnocultural, lúdica e maquinica. As ethicidades da máquina, do audiovisual e do lúdico que tornam a imagem do jogo digital ser uma imagem que deseja ser uma imagem de jogo digital. Retomando o que já afirmamos, *isso nos leva a crer que essa natureza dual da ludicidade de “exibir-se na ocultação” seja o que torna as imagens videojográficas desconcertantes, que nos afeta e permite que as imagens sejam próprias dos jogos digitais, como elas desejam ser. Acaba tensionando as camadas da audiovisualidade e da maquinicidade.*

Uma contribuição muito importante da tese foi resumida na Figura 75. Essas quatro molduras atravessam as camadas com intensidades diferentes conforme os seus molduramentos. As camadas não possuem uma hierarquia, entretanto, existe um tensionando entre as três. Esse arranjo, que nada mais é do que o próprio conceito de imagem videojográfica, dura ao longo do tempo cronológico. Acreditamos que esse arranjo, esse conceito de imagem videojográfica é um modelo geral que permite incluir os eixos da ontologia de Galloway, o eixo diegético e o não diegético que poderemos encontrar, na moldura da diegese, e o eixo do operador e da máquina quando tratamos das molduras das plataformas e dos instrumentos de interface gráfica. Desta forma, consideraríamos as três camadas presente em cada moldura. Por exemplo, diegético/não diegético terão atualizações nas camadas da maquinicidade, da ludicidade e da audiovisualidade. Quem sabe o diegético esteja mais para audiovisualidade, entretanto, não eliminamos as duas outras camadas, de que forma que a máquina e o lúdico afetam essa audiovisualidade, e, conseqüentemente, o diegético. Também esse arranjo embarcaria o debate entre a narratologia quando olhamos, exclusivamente, para moldura da diegese e da ludologia se olharmos somente a moldura do círculo mágico. Mas, mesmo considerando uma única moldura, atravessaríamos novamente pelas três camadas. A ludologia pode estar mais para ludicidade, assim como a máquina e o audiovisual afetam e são afetados por ela, logo, tendo conseqüências nas regras, componentes e mecânicas do jogo.

Uma pesquisa não termina, mas criam-se possibilidade de trabalhos futuros, principalmente, para completar brechas que foram deixadas nessa pesquisa ou questões que são criadas que não encontram espaço para serem exploradas no escopo do trabalho. Possibilidade de trabalhos para serem desenvolvidos em diferentes estágios acadêmicos seja como um trabalho de conclusão de curso, monografia de uma especialização ou como uma dissertação. Neste momento, contemplamos as seguintes possíveis pesquisas futuras. Primeiramente, seria interessante explorar mais técnicas de visualização, mineração de dados e aprendizagem de máquinas do analítica cultural, sob a base de dados existente, criada com imagens e jogos do MobyGames para descobrir mais propriedades das imagens videojográficas. Vimos uma relação forte, por exemplo, com a entropia, quantidade de cores, modelo PAD, mas não chegamos estreitar essas relações. Também poderíamos analisar, de forma mais profunda, pela perspectiva das imagens videojográficas as imagens que encontramos no movimento escavatório do analítica cultural - imagens de jogos para plataforma Windows 95 e Windows 3.11, imagens, predominantemente pretas, de abertura dos jogos, com devires das aberturas do cinema, as imagens de *Gameboy* mo-

nocromáticas ou em tons de verde e as imagens de jogos *hentai* (*visual novels* e *dating simulator*). Aplicar os classificadores inteligentes criados para identificar as imagens conforme a década em outras imagens para visualizarmos os resultados e o mesmo para o classificador da ontologia de Galloway (2006). Neste caso, uma possibilidade que desperta bastante curiosidade seria aplicar o classificador em imagens do cinema e ver o resultado, será que seria uma imagem MD? Ou resultado seria impreciso? A mesma coisa em imagens de software, será que classificaria como OND? Os resultados desse experimento, acreditamos que possam contribuir, fortemente, na compreensão da natureza das imagens videojográficas.

Outro possível trabalho futuro seria desenvolver um *web crawler* para criar uma base de imagens, vídeos, jogos, usuários e comunidades usando como base não o *MobyGames*, mas a *Steam*. Com o analítica cultural acreditamos que possamos entender melhor o fenômeno da midiatização, pois na Steam, envolve, fortemente, postagem de imagens, vídeos, críticas, comentários, uma série de conteúdos que gravitam em torno do jogo propriamente dito. Também as imagens videojográficas pedem para serem tensionadas pelos inúmeros gêneros, séries de jogos e, inclusive, os jogos arte que foram inspiradores desta tese. Como as imagens videojográficas atualizam-se nos jogos arte? Ou de que maneira as molduras identificadas nas imagens videojográficas agenciam sentidos nas imagens dos jogos arte? Essas mesmas questões podem ser feitas, por exemplo, para os jogos *indie*, para os jogos de terror, jogos da série *Final Fantasy*, criada pela *Square Enyx*, com episódios lançados de 1987 até 2018. E, por fim, investigar como essas virtualidades, das imagens videojográficas, atualizam-se em outros produtos derivados, por exemplo, nas imagens *streaming* no Twitch.tv, nas imagens de partidas de *e-sports*. Todas essas pesquisas serviriam para complementar o conceito das imagens videojográficas, efetuar tensionamentos e, inclusive, verificar a possibilidade de identificar novas molduras.

Sim, sou um estrangeiro, mas aprendi muito nesse novo território de conhecimentos. Nunca serei um comunicador nativo, sempre reconhecerão meu sotaque da Computação. Pretendo continuar habitando o território da Comunicação, aprendendo seus costumes e compartilhando com ele a cultura do meu local de origem. De vez em quando pretendo visitar meu local nativo para contar as coisas novas que aprendi por aqui e levar, na mochila, novos conhecimentos. Na verdade, eu sou um viajante e quero continuar visitando, aprendendo e trocando conhecimentos em novos territórios. E, claro, nessas viagens levarei sempre meu videogame portátil no bolso.

REFERÊNCIAS

- ABT, C. **Serious games**. [S.l.]: University Press of America, 1987.
- ADAMS, E. **Fundamentals of game design**. [S.l.]: Pearson Education, 2010. (New Riders Games).
- AGUIAR, B. C. d. Resignificações em práticas contemporâneas do jogar: como o compartilhamento online de conteúdo vem alterando a experiência e contextos de jogo. In: **III Colóquio Semiótica das Mídias**. Japaratinga/Alagoas: Centro Internacional de Semiótica e Comunicação, 2014.
- ALEPITEKUS. **God of War**: reveladas imagens que mostram cenários gigantes e detalhados. 2017. Disponível em: <<https://www.comboinfinito.com.br/principal/god-of-war-reveladas-imagens-que-mostram-cenarios-gigantes-e-detalhados/>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- BELLOUR, R. A dupla hélice. In: PARENTE, A. (Org.). **Imagem-máquina**: a era das tecnologias do virtual. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993. p. 213-230.
- BENJAMIN, W. **Origem do drama barroco alemão**. São Paulo: Brasiliense, 1984.
- BENJAMIN, W. **Passagens**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado - UFMG, 2006.
- BERGSON, H. **A evolução criadora**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.
- BIPINGO. 2016. Disponível em: <<http://www.bipingo.com/img/Bagatelle01.png>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- BOGOST, I. **Persuasive games**: the expressive power of videogames. Cambridge: MIT Press, 2007.
- BOLTER, J.; GRUSIN, R. **Remediation**: understanding new media. Cambridge: MIT Press, 2000.
- BRAGA, E. C. Imagem digital: imagem-movimento e a fenomenologia bergsoniana. In: **Anais do 3º Congresso Internacional de Design da Informação**. Curitiba: [s.n.], 2007. CD-ROM.
- BRAGA, J. L. Os estudos de interface como espaço de construção do campo da comunicação. In: **Revista Contracampo**, Niterói: [s.n.], 2004. p. 219-236. Disponível em: <<http://www.contracampo.uff.br/index.php/revista/article/view/542>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- BRAGA, J. L. Circuitos versus campos sociais. In: MATTOS, M. A.; JUNIOR, J. J.; JACKS, N. (Orgs.). **Mediação & midiaticização**. [S.l.]: EDUFBA, 2012. p. 31-52p.
- BRANCO, M. A. **Jogos digitais**: teoria e conceitos para uma mídia indisciplinada. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) — Programa de Pós-graduação em Ciências da Comunicação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2011.
- BROUGÈRE, G. A criança e a cultura lúdica. **Revista da Faculdade de Educação**, São Paulo, v. 24, n. 2, 1998.

- CAILLOIS, R. **Os jogos e os homens**. Lisboa: Cotovia, 1990.
- CHANDLER, H. **Manual de produção de jogos digitais**. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- CHUN, W. H. K. On software, or the persistence of visual knowledge. **Grey Room**, p. 26–51, 2005.
- CROCKETT, D. **growing-entourage-plot**. 2016. Disponível em: <<https://github.com/damonicrockett/growing-entourage-plot>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- DELEUZE, G. **Bergsonismo**. São Paulo: Editora 34, 2004.
- DERRIDA, J. **Psyché: inventions de l'autre**. Paris: Galilee, 1987.
- DIDI-HUBERMAN, G.; CHÉROUX, C.; ARNALDO, J. **Cuando las imágenes tocan lo real**. Madri: Círculo de Bellas Artes, 2013.
- DMOZ sobre pinballs. 2016. Disponível em: <<https://www.dmoz.org/Games/Coin-Op/Pinball>>. Acesso em: 15 abr. 2016.
- DUBOIS, P. **Cinema, vídeo, Godard**. São Paulo: Cosac Naify, 2004.
- ERICKSON, T. Working with interface metaphors. In: LAUREL, B.; MOUNTFORD, S. J. (Ed.). **The art of human-computer interface design**. [S.l.]: Addison-Wesley, 1995. p. 65–73.
- ERKKI, H.; PARIKKA, J. **Media archaeology**. Berkeley: University of California Press, 2011.
- FELINTO, E. Materialidades da Comunicação: por um novo lugar da matéria na Teoria da Comunicação. **C-legenda**, v. 0, n. 5, 2001. Disponível em: <<http://www.ciberlegenda.uff.br/index.php/revista/article/view/308>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- FELINTO, E. Em busca do tempo perdido: o sequestro da história na cibercultura e os desafios da teoria da mídia. In: COMPÓS, X. E. da (Ed.). **Anais do XIX Encontro da Compós**. Brasília: Compós, 2010.
- FLUSSER, V. **La nueva imaginación**. 2004. Texto publicado originalmente em Art Forum com o nome de: “A New Imagination”/“On Discovery IV”. Foi traduzido em 2004 no marco do seminário on-line sobre Flusser realizado pela Unesco.
- FLUSSER, V. **O mundo codificado: por uma filosofia do design e da Comunicação**. São Paulo: Cosac Naify, 2007.
- FLUSSER, V. **A filosofia da caixa preta: ensaios para uma futura filosofia da fotografia**. São Paulo: Annablume, 2011.
- FOX, B. **Game design interface**. Boston: Thomson Course Technology, 2005.
- FRASCA, G. Ludology meets narratology: similitude and differences between (video) games and narrative. **Ludology.org**, 1999. Disponível em: <<http://www.ludology.org/articles/ludology.htm>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- GALLOWAY, A. R. **Gaming: essays on algorithmic culture**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2006.
- GAME Museum. 2016. Disponível em: <<http://www.gamesmuseum.uwaterloo.ca/VirtualExhibits/rowgames/nineholes.html>>. Acesso em: 15 mar. 2016.

GAMES, Y. C. **Shovel Knight - About**. 2018. Disponível em: <<https://www.kickstarter.com/projects/yachtclubgames/shovel-knight>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

GILLESPIE, T. Algorithm. In: PETERS, B. (Ed.). **Digital keywords: a vocabulary of information society and culture**. New Jersey: Princeton University Press, 2016. p. 18–29.

GIMP. 2018. Disponível em: <<https://www.gimp.org/>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

GOMES, M. S. **A rosticidade da tecnocultura na galáxia National Geographic**. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) — Programa de Pós-graduação em Ciências da Comunicação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2017.

GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. **Digital image processing**. 3. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2007.

GRIBBLE, H.; CESCINSKY, E. **Early english furniture & woodwork**. Glasgow: Waverley Book Company, 1922.

GUATTARI, F.; ROLNIK, S. **Micropolítica: cartografias do desejo**. Petrópolis: Vozes, 1996.

GUINS, R. **Game after: a cultural study of videogame afterlife**. Massachusetts: MIT Press, 2014.

GULARTE, D. **Jogos eletrônicos: 50 anos de interação e diversão**. Teresópolis: Novas Ideias, 2010.

GUMBRECHT, H. **Produção de presença: o que o sentido não consegue transmitir**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2010.

HISTORY of Video Poker Machines. 2017. Disponível em: <<http://realmoneygambling.ca/blog/2017/07/19/history-of-video-poker/>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

HUIZINGA, J. **Homo ludens**. São Paulo: Perspectiva S.A, 2000.

IACOVIDES, I. et al. Removing the HUD: the impact of non-diegetic game elements and expertise on player involvement. In: **Proceedings of the 2015 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play**. London: ACM, 2015. p. 13-22.

INTERNET Archive. 2018. Disponível em: <<https://archive.org/>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

IPDB - Internet Pinball Database. 2018. Disponível em: <<http://www.ipdb.org/search.pl>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

JUUL, J. Alexander R. Galloway - gaming: essays on algorithmic culture. **International Journal of Cultural Studies**, Sage Publications Sage UK, London, v. 10, n. 4, p. 508–510, 2007.

KEOGH, B. Across worlds and bodies: criticism in the age of video games. **Journal of Games Criticism**, New York, v. 1, n. 1, 2014. Disponível em: <<http://www.gamescriticism.org>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

KILPP, S. **Ethnicidades televisivas**. São Leopoldo: Unisinos, 2003.

KILPP, S. Devires audiovisuais da televisão. In: SILVA, A. R.; ROSSINI, M. d. S. (Orgs.). **Do audiovisual às audiovisualidades: convergência e dispersão nas mídias**. 1. ed. Porto Alegre: Asterisco, 2009. p. 103–134.

KILPP, S. Imagens médias de durações televisivas. **Galáxia**, v. 0, n. 17, 2009. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/galaxia/article/view/2101>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

KILPP, S. **A traição das imagens**: espelho, câmeras e imagens especulares em reality shows. Porto Alegre: Entremeios, 2010.

KILPP, S. Como ver o que nos olha. In: KILPP, S.; FISCHER, G. (Eds.). **Para entender as imagens**: como ver o que nos olha? Porto Alegre: Entremeios, 2013. p. 13–24.

KUCHERA, B. **Report: 7,672 games were released on Steam in 2017**. 2018. Polygon. Disponível em: <<https://www.polygon.com/2018/1/10/16873446/steam-release-dates-2017>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

LENOIR, T. Foreword. In: HANSEN, M. (Ed.). **New philosophy for new media**. Londres: MIT Press, 2004.

LISTER, M. et al. **New Media**: a critical introduction. 2. ed. Nova Iorque: Rotledge, 2009.

LÓPEZ, A. **¿Por qué fracasó Pokémon GO?** 2017. Disponível em: <<http://tecreview.itesm.mx/fracaso-pokemon-go/>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

MACHADO, A. **A arte do vídeo**. São Paulo: Brasiliense, 1988.

MACHADO, A. **O sujeito na tela**: modos de enunciação no cinema e no ciberespaço. São Paulo: Paulus, 2007.

MACHAJDIK, J.; HANBURY, A. Affective image classification using features inspired by psychology and art theory. In: **Proceedings of the 18th ACM International Conference on Multimedia**. New York: ACM, 2010. p. 83–92.

MACQUEEN, J. Some methods for classification and analysis of multivariate observations. In: **Proceedings of the Fifth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability**. Berkeley, Calif.: University of California Press, 1967. Volume 1: Statistics, p. 281–297. Disponível em: <<https://projecteuclid.org/euclid.bsm/1200512992>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

MANOVICH, L. **Software take comand**. 2008. Disponível em: <<http://softwarestudies.com/softbook/manovich%5fsoftbook%5f11%5f20%5f2008.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

MANOVICH, L. How to follow global digital cultures, or cultural analytics for beginners. In: STALDER, F.; BECKER, K. (Eds.). **Deep Search**. [s.n.], 2009. Disponível em: <http://manovich.net/content/04-projects/062-how-to-follow-global-digital-cultures/59_article_2009.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2018.

MANOVICH, L. **Style space**: how to compare image sets and follow their evolution. 2011. Disponível em: <http://manovich.net/content/04-projects/073-style-space/70_article_2011.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2018.

MANOVICH, L. Visualizing vertov. **Russian Journal of Communication**, Washington, v. 5, n. 1, p. 44–55, 2013.

MANOVICH, L. Exploring urban social media: Selfiecity and on broadway. In: KITCHIN, R.; PERNG, S.-Y. (Ed.). **Code and the City**. London: Routledge, 2015. cap. 11, p. 26–290.

- MANOVICH, L.; DOUGLASS, J.; HUBER, W. Understanding scanlation: how to read one million fan-translated manga pages. **Image & Narrative**, v. 12, n. 1, 2011. Disponível em: <<http://www.imageandnarrative.be>>. Acesso em: 10 ago. 2018.
- MCGONIGAL, J. **A realidade em jogo**. Rio de Janeiro: Best Seller, 2012.
- MCLUHAN, M. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. São Paulo: Cultrix, 2009.
- MEHRABIAN, A.; RUSSELL, J. **An approach to environment psychology**. Cambridge: MIT Press, 1974.
- METZ, C. **The imaginary signifier: psychoanalysis and cinema**. Londres: MacMillan, 1982.
- MOBYGAMES. 2018. Disponível em: <<http://www.mobygames.com/>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- MUSSA, I. Como os jogos imaginam o mundo? Um estudo do caso Braid. In: **VI Congresso de Estudantes de Pós-graduação em Comunicação**. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2013. p. 1–17. Disponível em: <<http://www.coneco.uff.br/sites/default/files/institucional/737-1620-1-rv.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- OTTE, G.; VOLPE, M. L. Um olhar constelar sobre os pensamentos de Walter Benjamin. **Fragmentos**, Florianópolis, n. 18, p. 35–47, 2000. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fragmentos/article/viewFile/6415/5984>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- PACHINKO. 2016. Disponível em: <<https://en.wikipedia.org/wiki/Pachinko>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- PAPA.ORG. 2018. Disponível em: <<http://papa.org/>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- PELTON, B. **How to build games and toys**. [S.l.]: Whitaker Press, 2010.
- PERRON, B. L'attitude ludique de Jacques Henriot. **Sciences du jeu**, Villeteuse, n. 1, 2013. Disponível em: <<http://sdj.revues.org/216>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- PIAS, C. **Computer game worlds**. Zurique: Diaphanes, 2017. ISBN 9783035800135.
- PILLOW. 2018. Disponível em: <<https://pypi.python.org/pypi/Pillow/3.4.2>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- PINBALL before WW2 (prewar pinball) 1932 to 1937. 2015. Disponível em: <<http://www.pinrepair.com/prewar/gtb3111baffleball2s.jpg>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- PINBALL Games. 2016. Disponível em: <<http://www.pinballgames.com.br/>>. Acesso em: 15 abr. 2016.
- RANCIÈRE, J. **O destino das imagens**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.
- REDI, M. et al. What makes photo cultures different? **ACM Multimedia**, out. 2016. Disponível em: <<http://manovich.net/content/04-projects/096-what-makes-photo-cultures-different/photocultures.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

- REYNOLDS, S. **Retromania**: pop culture's addiction to its own past. [S.l.]: Faber & Faber, 2011.
- ROLLINGS, A.; ADAMS, E. **Andrew Rollings and Ernest Adams on game design**. [S.l.]: New Riders, 2003.
- ROW Games – Nine Holes. 2010. Disponível em: <<http://www.gamesmuseum.uwaterloo.ca/VirtualExhibits/rowgames/nineholes.html>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- SAKLOFSKE, J. et al. Gaming the edition: modelling scholarly editions through videogame frameworks. **Digital Literary Studies**, v. 1, n. 1, 2016.
- SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Regras do jogo**: fundamentos do design de jogos. São Paulo: Edgard Blucher, 2012. v. 1.
- SCHUYTEMA, P. **Design de games**: uma abordagem prática. New York: Cengage CTP, 2008.
- SHAW, D. B. **Technoculture**: the key concepts. [S.l.]: Bloomsbury Academic, 2008.
- SPECS for Building a PC for Virtual Reality. 2016. Disponível em: <<https://www.vrlife.news/specs-building-pc-virtual-reality/>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- SUTTON-SMITH, B. Play & ambiguity. In: SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. (Ed.). **The game design reader**: a rules of play anthology. London: MIT Press, 2005. p. 954.
- TAMURA, H.; MORI, S.; YAMAWAKI, T. Textural features corresponding to visual perception. **IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics**, [S.l.], v. 8, n. 6, p. 460–473, June 1978. ISSN 0018-9472.
- TEDRE, M. **The development of Computer Science**: a sociocultural perspective. Tese (Doutorado em Ciência da Computação) — Faculdade de Ciências, Universidade de Joensuu, Joensuu, 2006.
- TELEFLIPPER. 2002. Disponível em: <<http://www.cyberniklas.de/works/images/pinball.jpg>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- THE Bagatelle wizard instead of the pinball wizard. 2012. Acesso em: 30 abr. 2016. Disponível em: <<http://americanhistory.si.edu/sites/default/files/blog%5ffiles/a/6a00e553a80e108834017d3d1e961c970c-800wi.jpg>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- THE First “Electronic” Game Ever Made? 2016. Acesso em: 30 abr. 2016. Disponível em: <<http://pongmuseum.com/history/FirstElectronicGameEverMade.php>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- THE History and Origins of Bowling. 2015. Acesso em: 30 abr. 2016. Disponível em: <<http://helpwithbowling.com/images/history-bowling.jpg>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- THE History Of Video Arcade Games | Visual Timeline. 2018. Acesso em: 10 abr. 2018. Disponível em: <<https://www.bmigaming.com/videogamehistory.htm>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- THE strong – National Museum of Play. 2016. Disponível em: <<http://www.museumofplay.org/online-collections/3/49>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

VALDEZ, P.; MEHRABIAN, A. Effects of color on emotions. **Journal of Experimental Psychology General**, Washington, v. 123, n. 1, p. 394–409, 1 1995.

WALSH, C.; APPERLEY, T. Gaming capital: rethinking literacy. In: JEFFREY, P. (Ed.). **Changing climates: education for sustainable futures**. Proceedings of the 2008 AARE. Victoria: Australian Association for Research in Education (AARE), 2009.

ZIELINSKI, S. **Deep time of the media: toward an archaeology of hearing and seeing by technical means**. Cambridge: MIT Press, 2006.