UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE COMUNICAÇÃO E ARTES

LEONARDO SOUZA DE LIMA

**IMAGENS
DIGITAIS
INTERATIVAS:
DO SIMULACRO
À IMERSÃO.**

SÃO PAULO
2018

LEONARDO SOUZA DE LIMA

IMAGENS DIGITAIS INTERATIVAS: DO SIMULACRO À IMERSÃO.

Tese apresentada à Banca Examinadora da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo como exigência parcial para obtenção do título de Doutor em Artes Visuais – área de concentração em Poéticas Visuais, sob a orientação do Prof. Dr. Gilbertto dos Santos Prado.

SÃO PAULO

2018

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Ficha Catalográfica

LIMA, Leonardo Souza de. Imagens digitais interativas: do simulacro à imersão. São Paulo, 2018. p. 175. Programa de Pós-Graduação em Artes Virtuais – Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, PPGAV – ECA/USP

Aprovado em:

Banca examinadora

Prof(a). Dr(a).: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a).: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a).: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a).: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a).: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Para Anne.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Gilbertto Prado, orientador desta pesquisa, pelo apoio, dedicação, *insights* e generosidade.

Às professoras Silvia Laurentiz, Suzette Venturelli e Monica Tavares, por suas observações e correções de rota.

A meus familiares, pelo apoio e compreensão.

À minha companheira Vanessa, pelo carinho e amor incondicional.

Aos professores Aniceh Neves, Salete Alberti, Dorival Rossi e Luís Carlos Petry, figuras inspiradoras e mentores sem os quais este trabalho não teria sido proposto.

À Escola de Comunicação e Artes e à CAPES, que viabilizaram este trabalho.

RESUMO

O presente trabalho propõe uma pesquisa teórica e poética acerca das imagens digitais interativas, um grupo muito amplo de objetos visuais que se caracterizam primordialmente por sua capacidade de resposta ao espectador que com ela se relaciona. Na relação com estas imagens o sujeito se conecta cognitivamente e emocionalmente a dispositivos digitais e sistemas informáticos, absorvendo e alimentando o fluxo de informações. Esta conexão implica posicionamentos radicais na relação entre corpo e mente, especialmente nos âmbitos da percepção, da cognição e da capacidade de ação.

Partindo da contextualização tecnológica e cultural dos processos de digitalização que permeiam a sociedade contemporânea, tomamos as imagens interativas sob o olhar do conceito de simulacro, uma imagem sem original. Ao processo da produção de simulacros chamamos simulação. A este processo se associa uma proposta perceptiva que se direciona a encontrar os objetos de modo imediato, remetendo a ligação do sujeito ao objeto em sua virtualidade. Esta ligação intensa e imediata nos orienta a uma nova abordagem do conceito de imersão, que passamos a compreender como uma relação imediata entre sujeito e imagem digital interativa. Estas problematizações se desdobraram num esforço poético, o não-jogo REM, cujo desenvolvimento foi norteado pelo a-método do design de relações.

Palavras-chave: imagem digital interativa, simulacro, simulação, percepção, imersão, design de relações

The present work proposes a theoretical and poetic research about interactive digital images, a very broad group of visual objects characterized mainly by their power to react to the viewer with whom it relates. The subject connects cognitively and emotionally to digital devices and computer systems, absorbing and feeding the flow of information. This connection implies radical attitudes towards the relationship between body and mind, especially in the realm of perception, cognition, and ability to act.

Starting from the technological and cultural contextualization of the processes of digitalization that goes through the contemporary society, we take the interactive images under the look of the concept of simulacrum, an image without original. The process of producing simulacra we call by simulation. This process associates a perceptive proposal that aims to find the objects in an immediate way, referring the connection of the subject to the object in its virtuality. This intense and immediate connection guides us towards a new approach to the concept of immersion, which we now comprehend as an immediate relation between subject and interactive digital image. These problematizations unfolded in a poetic effort, the REM not-game, whose development was guided by the a-method of the relationship design.

Keywords: interactive digital image, simulacrum, simulation, perception, immersion, relationship design

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1. <i>Les Pissenlits</i> (1988). Instalação interativa de Edmond Couchot e Michel Bret. ..	17
Imagem 2. <i>The Legible City</i> (1989-1991). Instalação interativa de Jeffrey Shaw.....	18
Imagem 3. O deserto em <i>Desertesejo</i> (2000). Instalação interativa de Gilberto Prado.	19
Imagem 4. <i>Shelter</i> (2013). Jogo digital do estúdio Might and Delight.	20
Imagem 5. <i>Fez</i> (2012). Jogo digital de Phil Fish.....	21
Imagem 6. <i>Journey</i> (2012). Jogo digital do estúdio thatgamecompany.	22
Imagem 7. <i>Tron</i> (1982). Filme de Steven Lisberger, Walt Disney Productions.	26
Imagem 8. <i>The Lawnmower Man</i> (1982). Filme de Brett Leonard. New Line Cinema.....	27
Imagem 9. <i>Pixel Pour 2.0</i> (2012). Intervenção de Kello Goeller. Mercer Street, Nova Iorque.	29
Imagem 10. <i>Her Story</i> (2015). Jogo interativo de Sam Barlow.	30
Imagem 11. Diferenças entre pixels e voxels	31
Imagem 12. Diferenças entre imagens sintetizadas e rasterizadas	31
Imagem 13. A primeira imagem produzida pelo processo <i>Delaunay Raster</i> (2008), por Jonathan Puckey.	33
Imagem 14. <i>Desluz</i> (2009). Instalação interativa de Gilberto Prado e Grupo Poéticas Digitais.	35
Imagem 15. Representação analógica e digital	36
Imagem 16. Representação analógica e digital de uma curva	38
Imagem 18. $\diamond^{\circ\circ}\blacksquare$ (2015). Videoarte de Pedro Paulo Rocha.....	43
Imagem 17. <i>Apocalypse Beach</i> . <i>Datamoshed</i> GIFs em <i>loop</i> de Sabato Visconti.	43
Imagem 19. <i>Beowulf</i> (2007). Filme de Robert Zemeckis. Paramount Pictures e Shangri-la Entertainment, LLC.....	59
Imagem 21. <i>Early digital imagery</i> . Imagem digital produzida na década de 1960 por Thomas Porett.	61
Imagem 20. <i>Derivadas de uma imagem: transformação em grau zero</i> (1969). Arte por computador de Waldemar Cordeiro e Giorgio Moscati.....	61

Imagem 22. <i>O Arco-íris no Ar Curvo</i> . Videotexto de Julio Plaza.....	62
Imagem 23. <i>Strata #3</i> (2009). Série de vídeo projetados em dimensões variáveis de Quayola.	63
Imagem 24. <i>Osmose Immersant</i> (1995). Interator conectado à instalação interativa <i>Osmose</i> , de Char Davies.	64
Imagem 25. <i>The Graveyard</i> (2008). Não-jogo do estúdio Tale of Tales.....	65
Imagem 26. <i>Carlas's Island</i> (1981). Animação por simulação de fatores ópticos e físicos, de Max L. Nelson.	66
Imagem 27. Contração e distensão da memória.	93
Imagem 28. Afresco na Villa di Livia, em Roma (20 A.C).....	106
Imagem 29. CAVE na Universidade de Illinois, Chicago.....	109
Imagem 30. <i>Tetris</i> (1989). Jogo digital do estúdio Bullet-Proof Software e Nintendo com base no conceito de Alexey Pajitnov.....	120
Imagem 31. Visualização tradicional de um jogo no gênero RPG.	120
Imagem 32. Visualização de um jogo no gênero FPS.....	121
Imagem 33. Algumas possibilidades de visualização em jogos de primeira e terceira pessoa.	127
Imagem 34. Vista lateral em corte de uma rotunda em Paris (1838), projeto de Jacques Hittorff.	131
Imagem 35. <i>Twin Peaks</i> (1990). Série televisiva de Mark Frost e David Lynch. ABC/Spelling Ent./CBS Paramount Domestic Television.	138
Imagem 36. <i>Inside</i> (2016). Jogo digital do estúdio Playdead.	139
Imagem 37. <i>REM. Floresta</i>	150
Imagem 38. <i>Sala das três portas</i>	151
Imagem 39. <i>REM. Labirinto 2</i>	152
Imagem 40. <i>REM. Fogo</i>	153
Imagem 41. <i>REM. Fábrica</i>	154
Imagem 42. <i>REM. Campo</i>	154
Imagem 43. <i>REM. Quarto</i>	155

Introdução	15
1 Imagem digital: fenômeno técnico e cultural	25
1.1 Imagem digital e imagem digitalizada	27
1.2 Lógicas de registro da imagem digital: Imagem <i>raster</i> e imagem de síntese	30
1.3 O que é o digital?	35
1.4 Traços da lógica digital na imagem e implicações quanto ao seu modo de produção 39	
1.5 Cultura digital	44
1.6 Criatividade e matrizes poéticas na cultura digital	49
1.7 Para além do digital	55
2 A imagem sem original	57
2.1 Morfogênese e simulação	58
2.2 Da Simulação e do simulacro	67
2.3 Deleuze: da distinção entre as imagens	69
2.4 Perniola: o simulacro ante iconólatras e iconoclastas	71
2.5 Baudrillard: dos perigos do simulacro	73
2.6 Simulacros e imagens digitais interativas	75
3 Representação e Percepção na imagem digital interativa	81
3.1 A imagem como matéria	85
3.2 Tempo, duração e percepção	89
3.3 O método intuitivo	93
3.4 O método intuitivo para com as imagens	97
3.5 Das mediações ao imediato	100
4 Imersão: ilusão, percepção, afeto ou devir?	103
4.1 Imersão como ilusão	104
4.2 Imersão e percepção em CAVEs	108

4.3	Imersão psicológica, imersão perceptiva ou presença?	111
4.4	Imersão, presença ou engajamento?	112
4.5	Imersão quantificada	116
4.6	Limites da imersão	121
4.7	Imersão segundo o ponto de vista do interator	124
4.8	Imersão: considerações sobre um panorama difuso	128
4.9	Imersão: experiência do devir	132
5	Sobre REM	137
5.1	Design de relações	140
5.2	Processo	144
5.3	Das opções técnicas e modos de organizar o pensamento projetual	145
5.4	Organizando a percepção sob um centro de ações	148
5.5	As situações de REM	149
5.6	Imersão	155
5.7	Da concepção audiovisual	157
5.8	Palavras finais sobre REM	159
6	Considerações Finais	161
	Referências	165

INTRODUÇÃO

Nos últimos dois séculos ampliou-se significativamente a diversidade de aplicações das imagens nas sociedades ligadas ao capitalismo. Em seus estágios mais recentes percebemos que estas se investem por todas as esferas de nossas vidas, como se pode perceber, por exemplo, pelo registro imagético (estático ou cinético) de fatos importantes, na esfera pública e também na esfera privada, participando ativamente da construção de nossa memória. As imagens tornaram-se parte fundamental de nossa cultura, de nossa educação e entretenimento, encarnados num sem-fim de artefatos, tais como mapas, gravuras, ilustrações, esquemas e filmes. Ainda, as imagens são hoje instrumentos indispensáveis à produção de conhecimento e ao desenvolvimento tecnológico, na forma de esquemas projetuais, de testes em simulação computadorizada e como dispositivos de visualização de dados.

Este fenômeno foi possível por um conjunto de condições econômicas, tecnológicas e sociais, cuja face mais explícita se dá nas inovações técnicas que progressivamente simplificaram os processos produtivos e os tornaram economicamente viáveis para grupos substancialmente maiores de usuários e produtores. Tais processos foram potencializados com a implementação das tecnologias digitais à produção, consumo e distribuição das imagens. As consequências foram percebidas principalmente a partir da década de 1980, quando a capacidade de processamento de computadores comerciais atingiu a potência

necessária para o tratamento de imagens. Caracterizadas por uma visualidade geométrica e artificial, as primeiras experiências em computação gráfica se destacavam por esboçar a possibilidade de que as imagens fossem modificadas em tempo real de um modo inédito: estas imagens que se comportam como objetos sensíveis e reagentes que respondiam, segundo às orientações programadas por meio de algoritmos computacionais, às ações dos sujeitos que com elas interagiam. Esta é a essência do que chamamos imagens digitais interativas.

Imagens digitais interativas designam um grupo muito amplo de objetos visuais que se caracterizam primordialmente por sua capacidade de resposta ao espectador que com ela se relaciona. Podem ser predominantemente estáticas ou em movimento, mas invariavelmente apresentam um programa (mesmo que rudimentar) que interpreta determinadas ações do espectador, às quais são retribuídas com ações da imagem. Tal programa se constitui em ciclos, de modo que a imagem estará sempre apta à recepção de novas informações, excluídos os casos em que o sistema é desenhado para ser interrompido deliberadamente em função de ação do usuário ou dele próprio. As ações destes sistemas podem ser orientadas a audiência desacompanhada ou a grupos, sendo que neste último caso muitos usuários podem agir sobre a mesma imagem, bem como influenciar a ação dos demais agentes implicados. Estas interações podem ocorrer localmente ou em redes, conectando interatores em lugares distintos. Em sua maioria tomam como suportes as telas de vídeo e suas derivações (como projeções digitais e óculos de visão estereoscópica), apesar desta não ser uma condição para sua efetivação, do mesmo modo que uma imagem neste tipo de suporte não será necessariamente interativa. Dispositivos de interação com estas imagens frequentemente incluem telas sensíveis à toques, mouses, teclados, *gamepads*, sensores de movimento, microfones ou ainda interfaces dedicadas a apenas um exemplar de imagem digital interativa.

Como exemplos característicos dessas imagens temos obras artísticas como *Les Pissenlits* (1988) (Imagem 1) de Edmond Couchot e Michel Bret, na qual a imagem de um jardim de flores dente-de-leão é apresentada ao espectador, que com ela pode interagir por meio de um microfone. Ao soprar sobre o equipamento, as sementes das flores se dispersam pelo cenário simulado, problematizando os limites do real e do virtual pela interação do sopro do espectador com a imagem simulada da flor. Em *The Legible City* (1989-1991) (Imagem 2) de Jeffrey Shaw o visitante é convidado conduzir uma bicicleta estacionária por projeções de Manhattan, Amsterdam e Karlsruhe, nas quais as peças arquitetônicas das

cidades dão lugar a palavras em três dimensões. O deslocamento do participante por essas cidades constitui narrativas na medida em que esse traça seus caminhos. Mais recentemente, temos *Desertesejo* (2000/2014) (Imagem 3) projeto de ambiente artístico multiusuário de Gilberto Prado realizado em 2000 e restaurado recentemente em 2014 pelo Itaú Cultural, constituído de três ambientes navegáveis tridimensionais, os quais são explorados pelo usuário em uma ordem específica: 1. a caverna, um ambiente de solidão; 2. o deserto, no qual, apesar de navegar sozinho, o espectador encontra traços da existência de outros que por ali também navegam; 3. uma sala de bate-papo 3D, onde até 50 usuários podem conversar usando avatares xamânicos. Nesse projeto explora-se poeticamente questões como a extensão geográfica, as rupturas temporais, a solidão e a proliferação de pontos de encontro. (Cf. PRADO, 2003, pp. 85-96)

Essas imagens são também perceptíveis no terreno da indústria cultural, encontrando seus exemplos mais explícitos nos jogos digitais. De modo geral, qualquer videogame pode

Imagem 1. *Les Pissenlits* (1988). Instalação interativa de Edmond Couchot e Michel Bret.

Fonte: MultimédiaLab. Disponível em: <<http://www.multimedialab.be/doc/images/index.php?album=art-numerique%2Fbiological-systems-models-and-algorithms>>

ser considerado uma imagem digital interativa. Dentre estes destacamos propostas experimentais como *Shelter* (2013) (Imagem 4), do estúdio sueco Might and Delight. Neste jogo em terceira pessoa, o público interage através de uma mãe texugo que tem como objetivo proteger os seus filhotes em meio à natureza selvagem. Propõe-se assim experienciar eventos como a morte de um filho, a fome e catástrofes naturais sob esta perspectiva única. Outra proposta interessante é *Fez* (2012) (Imagem 5), do game designer canadense Phil Fish, no qual o jogador interage por meio de uma interface bidimensional em um mundo tridimensional. O título proporciona quebra-cabeças que estimulam a sensibilidade do jogador para dimensões não visíveis na imagem atual do jogo. Tomemos um último exemplo em *Journey* (2012) (Imagem 6), do estúdio estadunidense thatgamecompany. Neste videogame jogador controla uma personagem que atravessa cenários desertos com o objetivo de alcançar o cume de uma montanha, metáforas para o

Imagem 2. *The Legible City* (1989-1991). Instalação interativa de Jeffrey Shaw.

Fonte: Jeffrey Shaw Compendium. Disponível em: <<https://www.jeffreyshawcompendium.com/portfolio/legible-city/>>

desenrolar da vida e para a iluminação. No decorrer de seu trajeto ele encontra outros participantes, com os quais pode interagir por meio de alguns poucos sinais, cooperando para a resolução das situações adversas propostas no desenvolvimento do jogo.

Outras manifestações das imagens digitais interativas incluem os simuladores de voo e de direção automotiva, bem como as ferramentas de projeto com ajuda de computadores que simulam o comportamento de estruturas em condições físicas, químicas ou biológicas variadas, como são os modelos meteorológicos, climatológicos e astronômicos, entre outros.

Os exemplos acima são uma pequena amostra da diversidade de propostas que podemos encontrar nas imagens digitais interativas. A pluralidade desses projetos convergem num fator fundamental: a participação da audiência. Esta mesma questão foi explorada anteriormente por movimentos artísticos do século XX, contudo o emprego dos suportes digitais, principalmente os imagéticos, propiciou condições para que propostas que tomam a audiência como terceiro incluído fossem desenvolvidas em dimensões e características inéditas.

As imagens digitais interativas constituem-se um grupo heterogêneo, com manifestações em campos diversos do conhecimento. Assim, chamamos atenção para o que

Imagem 3. O deserto em *Desertesejo* (2000). Instalação interativa de Gilberto Prado.

nossa atenção será limitada às manifestações em que as operações de linguagem se revelam essenciais à experiência da imagem. Para estas imagens o programa que a torna funcional é um elemento poético fundamental. Neste sentido, entende-se que imagem e programa são indissociáveis, constituindo a unidade imagem-programa. As modificações de um refletem no outro, e quando não há diálogo entre estas partes as operações de linguagem revelam-se em detrimento de algum outro objetivo.

Outro ponto a se considerar é que apesar da palavra interatividade não estar necessariamente associada ao uso de computadores, a partir dos anos 1990 seu uso com relação à informática se tornou incontornável. De todo modo, quando se fala em imagem interativa se supõe algo além do que uma imagem feita com uso de computadores. Uma ilustração ou animação feita com ajuda de softwares não contempla, a princípio, as características de uma obra interativa.

Fazemos ressalva que o que aqui chamamos por imagens digitais interativas foi também chamado em outras situações por simulação computadorizada ou por imagens de síntese. Não vemos nestes termos problemas graves, contudo, nota-se que enquanto o primeiro esteve amplamente associado aos instrumentos para testes de hipóteses usados pelas engenharias e pelas ciências duras, o segundo designa um grupo maior de imagens,

Imagem 4. *Shelter* (2013). Jogo digital do estúdio Might and Delight.

Fonte: Might and Delight. Disponível em: <<http://mightanddelight.com/shelter/>>

aplicando-se não apenas as imagens interativas, mas também a qualquer imagem que se origine a partir do processamento de modelos, como são, por exemplo, as animações para cinema vulgarmente chamadas por efeitos especiais. Acreditamos, assim, que a terminologia que ora adotamos tem a vantagem de reforçar características fundamentais desse grupo de imagens.

As relações que tecemos com essas imagens, veremos, são necessariamente distintas daquelas que tivemos com as que lhe antecederam. Uma tal mudança não afeta apenas as imagens: ao mesmo tempo que as imagens mudaram seus modos de operar, algo muda no sujeito que com elas interage. As possíveis formas de conexão entre este sujeito e a imagem digital interativa é o interesse dessa pesquisa, que busca reunir bases conceituais e poéticas para a interpretação de nossas relações com essas imagens e, assim esperamos, contribuir com atividade criativa nessas imagens.

Neste sentido, este trabalho pretende problematizar as imagens digitais interativas, em seus aspectos tecnológicos e culturais, bem como tratar da mudança na forma que se compreende e se relaciona com as imagens caracterizadas pela interatividade. Mudança esta que se desdobra no questionamento da noção de imagem, da forma como a percebemos

Imagem 5. *Fez* (2012). Jogo digital de Phil Fish.

Fonte: Captura de tela do primeiro ambiente do jogo *Fez* em sistema Microsoft Windows 8,1.

e nos colocamos diante delas e nos deslocamentos subjetivos que esta mudança implica. Estas intenções tomaram corpo num esforço poético, o não-jogo REM, assim como na reflexão acerca do processo de produção deste objeto, e a problematização da metodologia que orienta o desenvolvimento de imagens digitais interativas.

Tendo em vista este propósito, nosso texto se desdobra em seis capítulos. No primeiro tratamos das questões técnicas que fundamentam as imagens digitais e esboçamos os elementos culturais que dão suporte ao surgimento destas tecnologias. No segundo capítulo abordamos a questão de como as imagens digitais interativas podem criar hiatos na função representativa das imagens, mudando radicalmente a forma de como compreendemos e de como nos relacionamos com as imagens: passamos das imagens-cópia às imagens-simulacro. Esta mudança faz necessária a reflexão acerca da forma como percebemos as imagens, bem como sobre a singular potência de atuarmos sobre as imagens interativas. Desta forma, nosso terceiro capítulo se estende sobre a noção de percepção, com destaque à perspectiva bergsoniana, que abre vias para a compreensão das relações do virtual com o sensível. No cruzamento destas duas existências encontramos o fenômeno da imersão, objeto de nosso quarto capítulo. Estas problematizações se desdobraram num esforço poético, o não jogo REM. Descrevemos e relatamos as questões conceituais que permeiam

Imagem 6. *Journey* (2012). Jogo digital do estúdio thatgamecompany.

Fonte: Captura de tela tomada no início do jogo *Journey*, em sistema Sony Playstation 4.

este objeto no quinto capítulo. Por fim, sintetizamos nossa experiência no sexto e último capítulo.

Antes de iniciarmos este trajeto gostaríamos de fazer duas ressalvas. A primeira delas se refere a nosso ponto de partida como usuários das tecnologias de produção de imagens e consumidores de imagens. Não ocupamos, portanto, o papel de concepção das ferramentas que produzem tais imagens, ou o fazemos de modo marginal, criando *scripts* em linguagens de alto nível¹ que produzem imagens em contextos gerenciados por uma tecnologia precedente, como um *framework*² ou motor de jogo³. Uma posição a meio caminho entre um artista e um programador. Considerando que atualmente o desenvolvimento de softwares é, em maior ou menor medida, aberto à comunidade de usuários e produtores, nossa maior limitação em lidar com tecnologias experimentais se dá no nível da compreensão da ciência de base que impulsiona estes experimentos. O contato com estas tecnologias nos dá indícios para olhar criticamente postulações acerca das imagens digitais, principalmente, das imagens de síntese.

Um segundo ponto a se considerar é que é preciso notar que apesar deste trabalho ter estreita relação com jogos digitais, e de parte considerável de minha experiência como artífice e pesquisador se dar no campo dos videogames, aqui não se visa problematizar especificamente estes objetos. Abordamos aqui problemas que subjazem este campo, mas que não se refere estritamente a ele. Neste sentido, muitas das especificidades deste objeto (sem as quais a caracterização da experiência de jogo ficaria prejudicada) serão aqui ignoradas. As imagens digitais interativas, de modo geral, não precisam abraçar tais diretrizes a fim de se constituírem como experiências plenas.

¹Quanto mais alto o nível, mais próxima é a linguagem computacional da linguagem humana, isto é, ela é menos abstrata. Por conta disso, este tipo de linguagem precisa ser compilada para linguagens de baixo nível, mais próximas do “metal”, para poderem ser executadas. Muitas das linguagens usadas por artistas sequer são compiladas, rodando em máquinas virtuais. A facilidade de se programar em linguagens de alto nível geralmente implica na perda de performance, algo cada vez mais desprezível se consideramos a potência de processamento nos dispositivos digitais contemporâneos.

²Modelo de desenvolvimento em que se integram uma biblioteca de algoritmos, os quais podem agilizar o desenvolvimento de *softwares*.

³Um programa de computador que simplifica e abstrai o desenvolvimento de jogos eletrônicos ou outras aplicações com gráficos em tempo real.

1 IMAGEM DIGITAL: FENÔMENO TÉCNICO E CULTURAL

A partir da década de 1980 se tornou cada vez mais comum o uso de imagens digitais. Em seus primeiros momentos, quando se evocava o uso de tais imagens logo vinham à mente formas geometrizadas e de texturas artificiais tal qual as cenas de filmes como *Tron – Uma Odisseia Eletrônica* (1982) (Imagem 7) e *O Passageiro do Futuro* (1992) (Imagem 8) ou de experiências propostas pelos simuladores de voo da época. O desenvolvimento das tecnologias de visualização computacional e telecomunicação nas últimas décadas modificaram consideravelmente o imaginário ao entorno das imagens digitais, atualmente consideradas como imagens de alta qualidade e riqueza de detalhes.

Nesse meio tempo inúmeras novas técnicas surgiram, criando novos meios de se produzir e consumir imagens digitais. Estas se tornaram cada vez mais presentes, diminuindo gradualmente o estranhamento que originalmente tais imagens proporcionavam. Em parte, porque elas se tornaram cada vez mais presentes e menos artificiais. Em parte, porque internalizamos muitas de suas lógicas, isto é, naturalizamos suas convenções e idiosincrasias em nossas práticas cotidianas.

O heterogêneo grupo das imagens digitais hoje compreende uma ampla variedade de artefatos visuais, dentre os quais incluem-se fotografias, imagens cinematográficas, jogos digitais, interfaces interativas, instalações multimídia, projetos e esquemas construtivos,

entre outros. Cada um destes meios possui suas especificidades, técnicas e expressivas, constituindo códigos distintos que, entretanto, são assentados sobre uma base comum.

Pretendemos num primeiro momento deste capítulo delinear alguns aspectos dos fundamentos tecnológicos partilhados por este grupo de imagens no intuito de melhor compreender em que a digitalização modifica a materialidade da imagem. Num segundo momento, procuramos compreender os processos de digitalização a partir das bases culturais que deram suporte a este fenômeno e em que sentido se transformam a concepção, a distribuição e a fruição das imagens.

Para iniciar esta abordagem, nos parece importante demarcar algumas das especificidades das diversas manifestações da imagem digital, considerando sua relação com as imagens analógicas. Neste propósito, nos convém identificar as imagens digitais e suas formas de registro; compreender os elementos estruturantes da tecnologia digital e como se manifestam nas imagens; por fim, apontamos algumas características da criação de imagens em meios digitais e suas interfaces com a cultura digital.

Imagem 7. *Tron* (1982). Filme de Steven Lisberger, Walt Disney Productions.

Fonte: IMDb. Disponível em: <<http://www.imdb.com/title/tt0084827/>>

Imagem 8. *The Lawnmower Man* (1982). Filme de Brett Leonard. New Line Cinema.

Fonte: IMDb. Disponível em: <<http://www.imdb.com/title/tt0104692/>>

1.1 Imagem digital e imagem digitalizada

Quando falamos de imagens digitais, em modo geral, estamos abordando as imagens que em qualquer parte de seu processo de criação, produção, distribuição ou fruição fazem uso de computadores digitais. Isto pode acontecer por operações de processamento computadorizado, compressão de imagens, arquivamento e/ou impressão. Trata-se de um grupo amplo e diverso, dado a adoção em grande escala de computadores e demais dispositivos digitais pelos diversos atores culturais no atual momento. Os exemplares dessas imagens incluem fotografias obtidas por câmeras digitais, imagens digitalizadas por processo de escaneamento, ilustrações feitas com ajuda de softwares de pintura digital ou de vetorização, filmes editados e/ou “tratados” digitalmente, animações sintetizadas por

softwares de modelagem e animação tridimensional, jogos digitais, transmissões de televisão em alta definição, exames médicos com bases em imagens, plantas e esquemas construtivos para engenharia produzidos com ajuda de computadores, para citar alguns poucos casos.

As variadas técnicas e suportes abarcadas pelas tecnologias digitais possibilitam que imagens de origens diversas transitem e se relacionem por este sistema de codificação, ainda que as peculiaridades das imagens referentes à sua geração sejam preservadas. Levando em consideração a geração das imagens digitais podemos identificar dois grupos:

a) *imagens digitalizadas*: são as imagens obtidas pela conversão de registros visuais em suportes materiais ou analógicos para meios digitais. Tal conversão acontece, por exemplo, por meio de digitalização de imagens inscritas em suportes planos e cilíndricos (fotos ou filmes, entre outros) por meio de *scanners* ou pela codificação e transmissão digital de programação analógica de televisão. Neste caso as imagens partem de um outro sistema de registros, incorporando ao registro digital traços de sua materialidade anterior. Estas imagens em sua maioria são registradas em formatos rasterizados, os quais abordaremos em breve, sendo a quantidade e qualidade de detalhes dependentes de sua captura inicial.

b) *imagens digitais*: imagens produzidas diretamente por dispositivos digitais. São exemplos desse grupo as imagens obtidas por meio de captura de imagens fotográficas através de câmeras digitais e de natureza similar, como a captura de imagens invisíveis ao olho humano por equipamentos de leitura de calor, infravermelho ou raio-X, ou ainda pela captura de volumes e movimentos em espaço bidimensional e tridimensional. Também fazem parte deste grupo as imagens criadas por desenho em matrizes de pixels (*bitmaps*), ou por descrição esquemática por desenho geométrico vetorial bi e tridimensional, ou ainda gerada a partir de algoritmos computacionais, como imagens fractais e imagens criadas por intermédio de *frameworks* como *Processing*. Geradas diretamente em suportes digitais, seja por captura, inscrição ou simulação, este grupo de imagens pode se apresentar como imagens *raster* ou como imagens de síntese. Voltaremos a esta distinção em breve.

Acerca do tipo de geração da imagem devemos relevar que se tal abordagem caminha rapidamente no sentido de se tornar uma nota histórica do processo de transição das tecnologias analógicas para as tecnologias digitais de produção de imagens, na medida em que cada vez mais as imagens são produzidas diretamente em suporte digital. Contudo, é importante notar que as tecnologias empregadas na produção, distribuição e consumo das

imagens, não evoluem ao mesmo passo. A informação produzida por meios digitais é consumida em meios analógicos e vice-versa, sendo comum a transição e as hibridações entre estes dois regimes de registro. Isto se manifesta no surgimento de linguagens que se apropriam poeticamente das discrepâncias entre suportes e manifestações características destas tecnologias, como os trabalhos do movimento New Aesthetic, caracterizado pelo emprego de elementos da linguagem visual das tecnologias digitais no mundo físico (Imagem 9), ou em experiências como *Her Story* (2015), de Sam Barlow (Imagem 10), em que se misturam traços de suportes analógico e digital na criação de um ambiente ficcional. Manifesta-se também nas hibridações de formas de produção e consumo de mídia, onde se observa que veículos baseados em suportes analógicos passam a adotar convenções características de suportes digitais e vice-versa⁴.

Imagem 9. *Pixel Pour 2.0* (2012). Intervenção de Kello Goeller. Mercer Street, Nova Iorque.

Fonte: Kello Goeller Studio. Disponível em: <<http://www.kelloworld.com/>>

⁴Este fenômeno foi nomeado “remediação” por Bolter e Grusin (2000). Trataremos deste tema adiante neste capítulo.

Imagem 10. *Her Story* (2015). Jogo interativo de Sam Barlow.

Fonte: Captura de tela do jogo *Her Story* em sistema Microsoft Windows 8.1.

1.2 Lógicas de registro da imagem digital: Imagem *raster* e imagem de síntese

Ao observarmos mais atentamente as imagens digitais, nota-se que estas podem se apresentar em duas lógicas de registro distintas: a) *imagens raster* e; b) *imagens de síntese*⁵ (Imagem 12). Nos parece interessante nos deter brevemente na diferenciação destas duas lógicas, que a princípio apresentam modos distintos de pensar e se relacionar com a imagem digital, mas que no fundo, respeitam a um mesmo fundamento.

A lógica de registro de imagens *raster* se caracteriza pelo emprego de uma matriz bidimensional ou tridimensional (em menor ocorrência) de dados estruturados, onde cada

⁵Na maioria dos casos atuais toda imagem é rasterizada antes de ser exibida. Até os anos 1970 foi comum o uso de monitores vetoriais, similares aos monitores presentes em osciloscópios.

posição desta matriz se refere a um ponto, comumente chamado de pixel, no caso de matrizes bidimensionais, ou *voxel* (*volumetric pixel*), no caso matrizes tridimensionais (Imagem 11). Cada um destes pontos comporta informações de características como a cor (por seus valores de luminância, brilho e matiz ou pelas componentes cromáticas elementares) e a opacidade do ponto, mas pode também guardar valores de propriedades como a velocidade angular (para imagens em movimento), a direção e profundidade em que a superfície da imagem se projeta ou a qual figura na imagem se refere o pixel. Vistos em conjunto, segundo a organização da matriz que os contém, os pixels formam imagens, as quais podem ser mais ou menos complexas, dependendo do volume de pontos admitido pela matriz. A criação de uma imagem *raster* pode partir de uma captura, como no caso da fotografia digital, ou pelo desenho, isto é, pela criação de uma matriz e pela atribuição de valores aos seus pixels.

Imagem 12. Diferenças entre imagens sintetizadas e rasterizadas

Fonte: elaborada pelo autor

Imagem 11. Diferenças entre pixels e voxels

Fonte: elaborada pelo autor.

Já as imagens de síntese⁶ são produzidas por instruções algébricas ou algorítmicas, que podem ser tão simples quanto a descrição de figuras por características geométricas como a disposição de seus pontos, linhas e superfícies em relação a um plano cartesiano bidimensional ou tridimensional. Um exemplo destas são as imagens vetoriais (bi ou tridimensionais). Podem também ser bastante complexas, como as imagens criadas por algoritmos, isto é, um conjunto das regras e procedimentos lógicos que produzem figuras pela aplicação de um número finito de etapas, que podem ser repetidas infinitamente. Neste caso os exemplos mais claros talvez sejam as imagens fractais.⁷

Quanto à sua relação com o tempo, as imagens digitais podem se apresentar de forma estática ou em movimento. Neste último caso, imagens *raster* e imagens de síntese diferem quanto à forma em que o movimento é arquivado. Para o primeiro grupo de imagens se retoma o mesmo princípio aplicado à imagem cinematográfica: não se guarda o movimento em si, mas antes amostras de movimento que quando vistas em sequência em velocidade regular e adequada (geralmente acima de 18 quadros por segundo) criam a sensação de que a imagem está em movimento. Para o grupo das imagens de síntese, o movimento pode ser produzido em função de descrições geométricas que variam de acordo com uma linha do tempo arbitrária ou por base de algoritmos que fazem variar propriedades da imagem por meio de procedimentos programados.

Estes dois grupos não são estanques: imagens de síntese precisam ser rasterizadas para que sejam exibidas⁸, assim como imagens *raster* podem ser recombinações, segundo um algoritmo, para criação de novas visualidades⁹. Por outro lado, imagens *raster* podem ser interpretadas por softwares para gerar imagens de base algébrica ou aplicadas em imagens

⁶Chamamos atenção para que a terminologia imagem de síntese é aqui empregada de forma próxima, mas distinta, daquela que foi notabilizada por Edmond Couchot. Problematizaremos a abordagem deste autor no próximo capítulo.

⁷Termo criado por Benoît Mandelbrot, os fractais são figuras de geometria não-Euclidiana que apresentam como característica a semelhança das partes à figura completa original. Os fractais podem apresentar quantidade de detalhes infinitos, podendo ser gerados, por exemplo, pela repetição de um padrão em processo iterativo.

⁸Para que as imagens sejam exibidas em monitor *raster* é necessário que a imagem obtida do processamento do ciclo computacional mais recente seja escrita na memória de vídeo. Esta memória guarda a imagem na forma de mapa de *bits*.

⁹Um exemplo deste caso são as operações conhecidas como “efeitos de tela inteira” (*fullscreen effects*). Nestas aplicações o conteúdo da memória de vídeo é tomado como base, aplicando sobre esta algoritmos que podem, por exemplo, modificar a relação de luminância, matiz, saturação ou borrar a imagem, podendo ser combinados em cadeias para produzir efeitos visuais como translucidez, sépia e estouro de luminosidade, entre outros.

de base algorítmica (como texturas, por exemplo). O mesmo pode ser dito para o movimento na imagem *raster* e na imagem de síntese: o movimento da imagem sintetizada precisa ser rasterizado para ser exibido, assim como é possível utilizar imagens *raster* em simulações que envolvem movimento. Deste modo, ainda que a lógica e processo de produção destes dois tipos de registro sejam completamente distintos, com visualidades e limitações peculiares (algo compreendido e explorado por artistas como Jonathan Puckey, criador do processo *Delaunay Raster* – Imagem 13), enquanto as imagens residam em suporte digital, sempre será possível algum tipo de conversão entre elas.

Do mesmo modo que é possível a conversão de imagens de síntese em imagens em *raster* e vice-versa, imagens digitalizadas e imagens digitais têm relações transitivas. Como dito anteriormente, é prática comum a conversão do material e do analógico ao digital. O registro digital produzido pela digitalização de uma imagem é comumente uma imagem *raster*, mas é possível converter este tipo de registro em uma imagem de síntese por

Imagem 13. A primeira imagem produzida pelo processo *Delaunay Raster* (2008), por Jonathan Puckey.

Fonte: Studio Puckey. Disponível em: <<https://jonathanpuckey.com/projects/delaunay-raster/>>

processos de visão computacional, com resultados de qualidade variável (em geral este tipo de processo requer revisões e retoques por parte de artistas). Não apenas objetos e suas imagens podem ser convertidas ao digital. Vemos se acentuar na última década o uso de instrumentos de análise chamados de “*Reality mining*”, que consistem na criação de bases de dados digitais a partir de sensores embutidos em dispositivos como *smatphones*, *smartwatches*, computadores pessoais e câmeras fotográficas com vistas a identificar padrões de comportamento individuais e sociais.

O contrário também acontece - imagens digitais podem ser convertidas para suportes materiais e analógicos, seja por processos relativamente comuns, como a impressão em folhas de papel ou a impressão tridimensional em estruturas a base de plástico, ou ainda em propostas mais inusitadas. Um exemplo interessante nesse sentido é projeto *Desluz* (2009) (Imagem 14), do grupo Poéticas Digitais, em que o fluxo de passantes captado por uma câmera digital é transcodificado em tempo real numa estrutura que conjuga um cubo de lâmpadas de *Led* que trabalham em frequência infravermelha e alto-falantes. As luzes dos *Leds* do cubo não estão no espectro visível de nossa visão, mas podem ser vistas através de câmeras de celulares. Desta forma se constrói uma visualização poética das movimentações capturadas pela câmera remota (Cf. PRADO, 2010).

Consideradas as distintas lógicas que se colocam no fundamento destas tecnologias de registro, é importante notar que as possíveis relações entre estas imagens vão além da conversão entre domínios diferentes. A lógica digital que subjaz estas distintas técnicas de escritura de imagens possibilita meios para que qualquer imagem digitalmente codificada possa ser combinada a qualquer outra imagem digital, independente de uma ser *raster* e outra ser de síntese. Na lógica digital pouco importa o conteúdo, a origem ou a forma de escritura das imagens, o que importa é que uma informação possa ser transmitida e/ou replicada sem que seja deformada em função dos suportes em que transita.

Imagem 14. *Desluz* (2009). Instalação interativa de Gilberto Prado e Grupo Poéticas Digitais.

Fonte: Grupo Poéticas Digitais. Disponível em: <<http://poeticasdigitais.net/desluz.html>>

1.3 O que é o digital?

A palavra digital é usada atualmente para qualificar uma série de dispositivos e processos de base eletrônica e informática. Contudo, instrumentos e procedimentos digitais existem há milênios. Alguns exemplos destes são o ábaco, o código Morse, o sistema Braille e até mesmo a escrita, os quais podem ser considerados sistemas digitais. O que caracteriza estes sistemas é que a representação da informação é feita por signos discretos – unidades distintas, enumeráveis e, portanto, finitas – e apresentadas sob forma descontínua, em contraposição aos meios analógicos, nos quais a representação da informação se dá por meio de sinais contínuos, assim como exemplifica a Imagem 15.

A palavra digital deriva de dígito, isto é, um sinal que representa graficamente os números. Esta, por sua vez, deriva da palavra em latim *digitus*, que se traduz por dedo. Especula-se que o sentido numérico da palavra tenha se originado ainda nos primórdios do

processo de contagem, onde os dedos teriam sido instrumentos simples e eficientes para contar. Os dispositivos digitais atuais são igualmente instrumentos de contagem e de cálculo, ainda que em velocidade e volume impraticáveis para a inteligência humana.

Toda e qualquer informação que transite por um sistema digital precisa ser convertida em números. A base dessa conversão foi expressa com clareza para a comunidade científica e tecnológica no trabalho do matemático e engenheiro estadunidense Claude Shannon, que em 1948 publicou o um artigo intitulado *A Mathematical Theory of Communication*, no qual abordava qual seria a melhor forma para codificar a informação de um emissor transmitida a um receptor de modo que a informação não fosse degradada por ruídos. Na introdução do artigo Shannon enfatiza que não estava interessado no sentido que a mensagem carregava, mas antes que ela pudesse ser restituída tal qual ela tinha sido declarada. Neste sentido, ele adotou um modelo estatístico para representar a informação, onde cada grandeza figurada deveria ser quebrada em unidades elementares de informação. Por simplicidade, a unidade de informação escolhida foi o *bit*, uma redução de *binary digit*, termo sugerido por J. W. Tukey um ano antes. Esta unidade informação é assim chamada pois pode assumir dois estados distintos, os quais podemos entender, por exemplo, pelos pares não e sim ou desligado e ligado. Na informática este par foi comumente representado pelos algarismos 0 e 1. Qualquer informação mais complexa que estes dois estados deveria ser representado pela combinação de dois ou mais *bits*. Dois *bits*, por exemplo, podem contemplar quatro estados diferentes; três bits comportam oito estados, e assim por diante,

Imagem 15. Representação analógica e digital

A mesma informação em regime analógico e regime digital de registro. Na representação analógica a informação é contínua e não é possível enumerar os pontos de intensidade que a compõe. Na representação digital a informação é fracionada em elementos enumeráveis cuja grandeza é ela também restrita à granularidade do sistema de representação.

Fonte: elaborada pelo autor.

em progressão geométrica. A Imagem 16 exemplifica como essa progressão se dá no caso de imagens *raster*.

A princípio Shannon entendia que este sistema de codificação de informação poderia ser viabilizado com relés – dispositivos eletromecânicos com duas posições estáveis que podem ser usados para alternar entre circuitos, servindo, por exemplo, para ligar e desligar máquinas. Contudo, poucos anos mais tarde os transistores se tornaram dispositivos viáveis, e no final da década de 1950 foi demonstrado que podiam ser usados para construção de circuitos complexos, integrando transistores, resistores, diodos e capacitores, entre outros componentes. Chamados circuitos integrados, são a base dos processadores e memórias responsáveis pelo funcionamento de dispositivos digitais de toda variedade: computadores, máquinas fotográficas digitais, telefones celulares e outros.

Algumas das características comuns a todos os dispositivos digitais incluem:

a) *o uso de linguagens*: que neste caso pode ser entendido como a informação comum entre os diversos entes implicados aos processos que tornam possível a comunicação entre estes. As linguagens em sistemas digitais são arbitrárias, especificando o significado dos signos usados na comunicação, bem como a amplitude de valores aceitos em cada momento.

b) *ausência de erros ou erros com resultados imprevisíveis*: erros, aqui entendidos como as possíveis discrepâncias entre o sinal enviado e o sinal recebido, são raros em sistemas digitais. Em sistemas de comunicação analógica, ruídos produzem desvios que podem degradar a mensagem a depender da intensidade com que se manifestam. Um exemplo claro seria uma transmissão analógica de televisão na qual, havendo ruídos, a imagem e o som passam apresentar fragmentos e deformações que podem dificultar a compreensão da imagem, sem, contudo, mudar radicalmente a informação original. No caso de sistemas digitais, divergências não resultarão em erros a menos que o ruído seja muito intenso. Mas caso aconteçam, a troca dos signos da mensagem pode produzir resultados inesperados. Um exemplo seria a escrita de um arquivo em um disco defeituoso. Os resultados podem variar de um arquivo que se torna impossível de ser acessado, a arquivos que apresentam informações que não fazem sentido algum.

c) *facilidade de replicar informações*: fazer cópias em sistemas analógicos produz ruídos que modificam a informação e estes ruídos se sobrepõem a cada nova cópia, progressivamente suprimindo os dados originais. No caso dos sistemas digitais, como há na

maioria dos casos a ausência de erros, cópias podem ser feitas indefinidamente sem que aconteça a deterioração da informação.

d) *Granularidade*: é a fidelidade de um sistema digital com relação a um sistema analógico. A representação digital de uma variável analógica envolve a definição de uma precisão com a qual este elemento será transcodificado. Assim, por exemplo, caso tenhamos uma variável de grandeza 12,3289 mas um sistema digital que comporta apenas dois dígitos, a variável dessa grandeza no sistema digital será apenas 12. Os efeitos dessa característica podem ser sentidos, por exemplo, na taxa de amostragens de um áudio transcodificado. Enquanto valores de amostragem baixos produzem arquivos pequenos, mas de baixa fidelidade, por vezes com claras distorções no som, valores de amostragem altos produzem arquivos grandes, mas muito similares a suas contrapartes analógicas.

e) *compressibilidade*: a informação digital pode ser comprimida por meio de algoritmos, reduzindo a largura de banda necessária para sua transmissão, ainda que para tanto seja necessário descomprimi-los no momento de sua recepção. Um exemplo deste aspecto pode

Imagem 16. Representação analógica e digital de uma curva

Fotografia arquivada com 1, 2, 3 e 4 bits para a definição de cor. A quantidade de cores de uma imagem em suporte digital depende da quantidade de estados armazenados em cada pixel. Na imagem com 1 bit apenas dois estados são possíveis. Com dois bits, quatro estados são possíveis, possibilitando quatro cores distintas. Com 3 bits é possível gerar 8 cores. Com 4 bits é possível gerar 16 cores. Atualmente a profundidade de cores mais usada é 8 bits por pixel para cada canal de cor (vermelho, verde e azul), podendo gerar até 256 tonalidades de cores em cada canal de um pixel. Combinados os três canais é possível gerar mais de 16 milhões de cores. Aplicações onde a fidelidade de cores é tida como essencial podem fazer uso de 16 ou 24 bits por canal para obter números ainda maiores de cores.

Fonte: elaborada pelo autor.

ser observado na transição da televisão analógica para a televisão digital – pelos protocolos digitais foi possível aumentar a quantidade de canais transmitidos pelo espectro reservado à TV terrestre sem que houvesse perda na qualidade visual das imagens, mas para poder sintonizá-la, o espectador precisava usar um decodificador (presente por padrão nas TVs atuais) para descomprimir e transcodificar o sinal digital em sinal analógico.

1.4 Traços da lógica digital na imagem e implicações quanto ao seu modo de produção

As características que definem a lógica digital são facilmente observáveis nas imagens digitais. O uso de linguagens é verificado nos diversos formatos que podem ser guardadas e transmitidas as imagens. Cada um desses formatos é definido por um tipo de codificação, uma forma de arquivar os dados. Um exemplo seriam os formatos de arquivo para imagens *raster* BMP, GIF, JPEG, TIFF e PNG, que guardam o mesmo tipo de informação (ainda que alguns desses formatos serem aptos a transportar mais camadas de dados que outros), mas o fazem com estruturas de dados diferentes. Para que um programa consiga ler e exibir determinada imagem é necessário que o mesmo seja preparado para decodificar informações na linguagem em que a imagem foi arquivada.

A imagem digital se notabilizou pela ausência de ruído. Ao contrário dos suportes analógicos a imagem veiculada com tecnologia digital é límpida sob a maioria das circunstâncias. Em caso de erros de gravação, transmissão ou leitura, entretanto, a informação, na maioria dos casos, será completamente descartada e nenhuma imagem será exibida. Artistas do que se convencionou chamar *Glitch Art* têm explorado o efeito dos ruídos nas imagens digitais. Entre eles destacamos Sabato Visconti (Imagem 18), Pedro Paulo Rocha (Imagem 17).

Imagens digitais podem ser copiadas indefinidamente, sem que haja degradação da informação, como aconteceria em suportes materiais ou analógicos. Desde que não haja

transcodificação entre diferentes registros, não há distinção entre a imagem original e sua cópia.

A granularidade é especialmente sensível nas imagens *raster*. A fidelidade da imagem é aqui entendida como a quantidade de informação que o arquivo pode preservar de sua contraparte analógica ou material. Isso pode se dar em, pelo menos, dois sentidos: 1) a quantidade de pixels usados para registrar uma imagem – quanto mais pixels, maior é o rigor da transcodificação; 2) a quantidade de dados registrados por pixel, onde o exemplo mais objetivo seria a quantidade de combinações de cores possível para cada pixel.

A compressão de imagens teve papel importante nas comunicações nos últimos vinte anos. Ao lado do aumento da largura de banda, a diminuição dos arquivos veiculados aumentou o fluxo de imagens que trafegam pelas redes, bem como possibilitaram serviços de vídeo sob demanda, tal como Netflix e Youtube, e também serviços de processamento de imagens em tempo real em nuvem para jogos digitais, como o Gamefly e PlayStation Now.

O conjunto dessas características dá origem a uma imagem cujas potências de replicação e de reapropriação são virtualmente ilimitadas. O efeito destas potências ganha ainda mais força no atual cenário em que as redes informáticas se entrelaçaram intimamente a nosso cotidiano. Se há limitações à forma de compor com estas imagens, estes limites se dão principalmente em função das estruturas de dados na qual são arquivadas, às quais podem exigir softwares decodificadores de uso restrito por leis de proteção à propriedade intelectual.

Esta grande flexibilidade em operar com as imagens digitais é uma das características que influíram na sua aceitação. Apesar de imagens produzidas por meios digitais existirem desde a década de 1950 elas eram pouco comuns ao público em geral. Restrita aos computadores de aplicação bélicas e científicas, apenas há pouco mais de trinta anos estas imagens começam a se tornar corriqueiras nas aplicações tecnológicas, na arte, na mídia e, mais recentemente, ao consumidor final.

Isto se deu, em parte, em função da crescente disponibilidade e facilidade de acesso a dispositivos digitais como computadores, escâneres e câmeras digitais. A princípio estes dispositivos se destinavam a usuários corporativos e entusiastas, mas pouco a pouco se difundiram ao público em geral. Paralelamente ao crescente acesso a tais dispositivos se deu o aumento da capacidade de processamento e armazenamento dos mesmos, que até poucas décadas atrás não tinham condições de produzir imagens tão ricas em detalhes

quanto os métodos estabelecidos a época com custos competitivos. Atualmente, dispositivos projetados para atender consumidores comuns rivalizam com equipamentos de classe profissional de poucos anos atrás.

Muitos fatores influenciaram na adoção da tecnologia digital na produção, distribuição e consumo de imagens. Dentre estes, destacamos, por ora, os de ordem técnica e microeconômica:

a) *flexibilidade de criação*: a digitalização converte diferentes códigos em linguagem digital, os quais podem ser combinados com facilidade excepcional. Textos, sons, fotos, desenhos, animações, modelos tridimensionais, entre outros, podem ser agregados numa única imagem, que pode conter ou se ligar a outras imagens. Ademais, a possibilidade de criar cópias e instâncias com esforço mínimo torna propícia a criação modular, contribuindo para a composição de imagens complexas.

b) *facilidade de acesso e distribuição*: a replicação e o acesso às imagens digitais opera por expedientes completamente distintos dos métodos químicos e mecânicos de replicação de imagens. A limitação material que se impunha como um fator fundamental a ser considerado na concepção e distribuição das imagens, com impactos tanto na quantidade quanto na qualidade das imagens produzidas por métodos mecânicos e químicos, inexistia quando se considera a imagem digital (desde que exibida em suportes digitais). De outro modo, mesmo a palavra réplica não tem sentido quando tratamos de imagens digitais, na medida em que cada instância da imagem é exatamente igual à sua predecessora e tem potência de se multiplicar em outras instâncias dotadas das mesmas características. Por estes mesmos aspectos a imagem digital pode se difundir por uma organização em rede, em vez de uma organização hierárquica piramidal.

c) *redução de custos*: não apenas das ferramentas de produção, mas também dos dispositivos dedicados ao consumo de imagens digitais. Este fator está intimamente ligado à evolução da tecnologia eletrônica-digital, que ano após ano aumentam as capacidades de processamento enquanto reduzem algumas das demandas materiais para produção de dispositivos.

Os poucos fatores aqui destacados evidenciam a importância dos aperfeiçoamentos tecnológicos, intimamente relacionados aos desdobramentos de ordem microeconômica, para adoção generalizada da imagem digital. Contudo, o desenvolvimento e a adoção de ferramentas digitais não decorrem apenas de sua eficiência. Processos técnicos que

modificam significativamente a experiência de vida de uma sociedade não se instauram sem que um conjunto de condições subjetivas lhe deem suporte. Tal como afirma Deleuze, “a máquina é sempre social antes de ser técnica. Sempre há uma máquina social que seleciona ou assimila os elementos técnicos usados” (1998, p.84).

Os agentes sociais acolhem certos aspectos da tecnologia, enquanto descartam outros. É uma relação dinâmica em que instâncias subjetivas elegem e transmutam modelos tecnológicos e modelos econômicos, ao mesmo tempo que estes reforçam os modelos subjetivantes que os elegeram, havendo, porém, a possibilidade de que essas tecnologias sejam apropriadas por outros agentes subjetivantes.¹⁰

Considerando-se os aspectos abordados acima, consideramos que as imagens digitais diferem efetivamente de suas antecessoras quanto sua produção, distribuição e consumo. Contudo, tais diferenças apenas se tornaram decisivas graças ao contexto em que estas imagens surgiram e que, em certo sentido, elas mesmas ajudaram a consolidar. Desta forma, é preciso entender a imagem digital não apenas como um resultado da aplicação das técnicas digitais às imagens, mas como partícipe de processos complexos que envolvem, por um lado, um conjunto de transformações que se aplicam às imagens de modo geral e, por outro lado, a estruturação de uma cultura digital.

¹⁰Um exemplo dessa dinâmica é a internet, que nasceu como uma ferramenta militar para que dados de Estado fossem armazenados de modo descentralizado evitando a perda de informações em caso de ataques. Elementos técnicos dessa primeira rede foram apropriados por ativistas e engenheiros para se tornar uma rede de redes em que a informação pudesse transitar de forma não hierarquizada pelos nós. Recentemente, este aparato foi apropriado por grandes corporações que operam na concentração de tráfego de informações em suas redes.

Imagem 18. *Apocalypse Beach*. *Datamoshed* GIFs em *loop* de Sabato Visconti.

Fonte: Sabato Visconti. Disponível em:
<<http://www.sabatobox.com/apocalypse-beach-datamoshing>>

Imagem 17. $\diamond^{\circ}\blacksquare$ (2015). Videoarte de Pedro Paulo Rocha.

Fonte: Vimeo: Pedro Paulo Rocha. Disponível em: <<https://vimeo.com/tranzmidias>>

1.5 Cultura digital

O que se chama de cultura digital é ainda um conceito em elaboração, vizinho a conceitos como cibercultura e sociedade da informação. Atentamos para que a questão cultural é aqui tomada no sentido de um quadro geral de referências que condiciona as potências criativas e interpretativas de um determinado grupo social. Quando falamos em cultura digital, de modo breve, referimo-nos ao comportamento, ao modo de produzir conhecimento e de se expressar característicos ao período contemporâneo, este marcado pelo aspecto proeminente das comunicações mediadas por meios tecnológicos digitais. Segundo o acadêmico inglês Charlie Gere,

(...) a cultura digital em sua forma presente específica é um fenômeno historicamente contingente, de vários componentes os quais primeiro emergem como uma resposta às exigências do capitalismo moderno, e então são reunidos pelas demandas do estado de guerra de meados do século XX. (...) a tecnologia é apenas uma das muitas fontes que têm contribuído para o desenvolvimento de nossa atual cultura digital. Outras fontes incluem os discursos técnico-científicos sobre informação e sistemas, práticas artísticas de vanguarda, utopismo contracultural, teoria crítica e filosofia, e mesmo formações subculturais como o Punk. Estes diferentes elementos são tanto produtos do paradigma de abstração, codificação, autorregulação, virtualização e programação quanto é o computador. A cultura digital tem sido produzida a partir de interações complexas e relações dialéticas entre esses elementos. (GERE, 2008, p. 18 – tradução nossa)

Segundo a interpretação deste autor, é errônea a concepção de que a cultura digital é dependente dos avanços tecnológicos. Tal cultura não é um produto direto dos processos e dispositivos de tecnologia digital, mas sim um complexo conjunto em que a tecnologia aparece como um fator que modifica as demais componentes, ao mesmo tempo que é modificada por estas.

Mais radicalmente, este autor sugere que a tecnologia digital é produto de uma cultura digital que a precede (Cf. 2008, p.17). Para tanto, apoia-se na consideração anteriormente citada de Deleuze de que “a máquina é sempre social antes de ser técnica”. Em outras palavras, uma tecnologia depende de um conjunto de disposições sociais para ser viabilizada e ser aceita por parcela significativa de um grupo social, isto implica que os problemas por ela abordados precisam ser compreendidos enquanto tal e a forma de abordagem proposta precisa ser validada pela comunidade a quem a tecnologia se destina. Neste sentido Gere propõe que o digital “ (...) define e engloba as maneiras de pensar e fazer

que são corporificadas dentro desta tecnologia, e os quais fazem seu desenvolvimento possível. Estes incluem abstração, codificação, autorregulação, virtualização e programação” (2008, pp. 17-18). Destacamos que o digital, nesta interpretação, antes de ser uma tecnologia, é um modo de pensar e um modo de fazer.

As maneiras de pensar e fazer apontadas por Gere são, de fato, identificáveis quando observamos um artefato digital: programas de computador são formulados como modelos que abstraem parte da realidade para cumprir determinadas tarefas. Tais abstrações são formalizadas por via de programação, isto é, o desenvolvimento de rotinas computacionais que sistematizam os processos abstraídos. Muitos destes processos são implementados a partir de técnicas de autorregulação, ao ponto em que os sistemas digitais dependem cada vez menos da interferência humana para manterem seu funcionamento e até mesmo para otimizar o desempenho de suas funções. Ainda, como se sabe, qualquer informação, qualquer que seja sua natureza, que trafegue por um suporte digital é necessariamente codificada e os atuais desenvolvimentos tecnológicos apontam para que qualquer informação, mesmo entes efêmeros como o movimento e o cheiro, seja codificável em suportes digitais. Por fim, a virtualização, que num contexto mais amplo corresponde à abstração de uma faculdade de um ente por meio de uma operação diversa que pode se materializar num outro corpo, tornando pública uma faculdade que era particular (Cf. LÉVY, 1996, pp. 73-76). Um caso obvio de virtualização se verifica na técnica de emulação, a qual possibilita que *softwares* projetados para *hardwares* específicos possam ser executados em sistemas diversos do projeto inicial ou em redes remotas.

Tais valores segundo Gere se formaram antes do surgimento das tecnologias digitais, propiciando as bases que serviram para a construção de tais tecnologias. Alguns exemplos que precederam estes modos de pensar e fazer característicos da tecnologia digital são: a abstração de bens agrícolas e minerais por meio de sua homogeneização para o comércio, isto é, sua conversão em *commodities*; a (re)codificação da linguagem (afinal, esta é um código) com vistas à telecomunicação, como é o caso do telégrafo; a automatização da produção industrial com base em máquinas autorreguladas pelo emprego de dispositivos como válvulas e termostatos; a virtualização existente na desterritorialização do capitalismo global (Cf. LÉVY, 1996, p. 51), isto é, a desvinculação de processos a espaços físicos e geográficos ordinários e à temporalidade dos relógios, separando as diversas instâncias produtivas das entidades de consumo e consequente deformação das

organizações políticas tradicionais e; a programação presente em máquinas e processos, acentuados a partir da Segunda Revolução Industrial.

Embora estes fatores fossem presentes antes que se identificasse o que ora chamamos cultura digital, a articulação entre entes se tornou efetivamente sensível a partir do surgimento dos computadores modernos, tornando estes dispositivos símbolos da cultura digital. Contudo, tais dispositivos não foram os responsáveis por tecer estas articulações e, segundo Gere, a demanda por resolver situações relacionadas a estes modos de fazer e pensar é que direcionaram o desenvolvimento das funcionalidades atuais destes dispositivos.

Também explorando o problema das relações entre tecnologia, sociedade e cultura, Vincent Miller (2011) aponta que partir da precedência de um fator sobre os demais não é a melhor forma de analisar os desdobramentos da cultura em contato com as tecnologias digitais – seja a precedência da tecnologia sobre a cultura (que ele chama por determinismo tecnológico) ou a determinação social da tecnologia. Seguindo Raymond Williams, o autor propõe uma abordagem por ele denominada “habilitação tecnológica” (*technological enablement*), a qual busca apreender as interações entre infraestruturas econômicas e tecnológicas e superestruturas culturais. Deste modo, uma tecnologia surge como resultante de uma problemática econômico-social-cultural, mas, por sua vez, o uso das tecnologias estabelecem condições para que novas situações culturais se estabeleçam.

Na abordagem de Miller os elementos que habilitam o surgimento da cultura digital podem ser agrupados em três categorias principais:

a) *processos técnicos*, que incluem o próprio caráter do digital, isto é a representação em base numérica de diferentes códigos, a propriedade de favorecer a organização em redes, a interatividade, a hipertextualidade, a automatização dos sistemas digitais e a criação e integração entre bases de dados;

b) *formas culturais*, que para o autor se manifestam nas formas de acesso e distribuição de informações nos suportes digitais. Estas não mais se apresentam sob a forma de narrativas, mas como bancos de dados. Enquanto no primeiro caso os acontecimentos se encadeiam a partir uma relação de causalidade organizadas sob a voz de um autor, segundo o modelo moderno, no segundo caso os acontecimentos se sucedem sob a forma de ligações arbitrárias reguladas pelo desígnio de um consumidor de informações. Neste sentido o autor destaca alguns elementos que habilitam o crescimento do digital no campo da cultura:

- *Falta de contexto*, ampliando os impactos da descontextualização promovida pela Indústria Cultural;
- *Variabilidade*, isto é, a potência das criações em suportes digitais se adaptarem a sua audiência, mudando continuamente, sempre inacabados;
- *O aspecto rizomático das redes*, em que as informações não são estruturadas de forma hierárquica, mas sob uma organização horizontal em que todos os pontos tem acesso aos demais.
- Os produtos digitais devem ser observados como processos, em oposição a pensá-los como objetos;

c) *experiências imersivas*, que surgem em função dos produtos digitais serem processos inacabados, abertos à participação da audiência. Neste sentido o autor destaca como elementos que habilitam a cultura digital:

- *Telepresença*, isto é, a habilidade de estar presente em dois ambientes simultaneamente, um físico e outro interacional;
- *Virtualidade*, tomada pelo autor em sentido próximo à noção de abstração;
- *Simulação*, considerada enquanto técnica de visualização de informações abstratas e enquanto simulacro, no sentido baudrillardiano (ver capítulo 2), ainda que Miller deixe a entender que considera que as consequências das simulações sejam menos danosas que aquelas apontadas pelo filósofo francês.

Seguindo a lógica da “habilitação tecnológica” proposta por Miller, a resultante dos elementos identificados pelo autor é um ambiente cultural fortemente influenciado pela questão midiática, aspecto já significativo na formação cultural desde meados do século XIX. Neste cenário, a migração de um paradigma unidirecional característico do *broadcasting* para o padrão bidirecional das novas mídias assume papel determinante em todos os aspectos da vida econômica, social e cultural. Ao mesmo tempo, as questões tecnológicas passam a interagir com maiores impactos sobre um maior número de pessoas e em sentidos mais diversos, colocando em causa interpretações anteriormente consolidadas de noções como propriedade, identidade e autoria.

As abordagens de Gere e Miller, consideradas as limitações intrínsecas a cada proposta – as observações de Gere são amplamente fundamentadas em observações históricas,

enquanto a interpretação de Miller se apresenta de forma mais reflexiva, sintetizando a opinião de diversos autores – revelam perspectivas relevantes deste conjunto de transformações que se chamam cultura digital. Com efeito, outros autores (como Manovich, Lévy e Castells) abordam essa mesma questão, ainda que de modo indireto. Não seria condizente com o escopo deste trabalho uma análise aprofundada de cada um dos elementos destacados por estes autores, contudo nos parece interessante destacar que talvez o ponto de concordância entre a maioria dos pontos de vista sobre a cultura digital seja que o papel da tecnologia é menos determinante que as disposições sociais no desencadeamento de mudanças culturais.

Valores como compartilhamento, assincronicidade, valoração da lógica recortar-copiar/colar na criação, descentralização e participação se associaram às práticas cotidianas dos indivíduos participantes disto que chamamos cultura digital. A imagem que surge neste ambiente cultural é uma imagem que é feita para ser compartilhada, modificada, comentada, ressignificada, em interações que seguem caminhos pouco previsíveis.

Como se pode notar, as implicações da adoção de tecnologias digitais não se restringem às especificações tecnológicas das imagens¹¹, mas são também sensíveis na forma que com elas lidamos. Modos distintos de operar com a imagem ganham forma, seja em sua criação, distribuição ou recepção, se apresentando como um conjunto de interações tecnológicas e culturais.

¹¹Fatores como abstração, codificação, autorregulação, virtualização, programação, organização em redes, interatividade, hipertextualidade ou simulação são facilmente identificáveis quando observamos as características materiais das imagens digitais. A imagem digital é produto do encadeamento de diversos processos de abstração, que podem ser tão antigos quanto as abstrações das cores em suas componentes primárias ou a abstração do olhar na perspectiva monocular até a codificação numérica que dá existência ao pixel. A imagem *raster* é manipulada por meio de programas e a imagem de síntese é ela mesma parte de um programa, os quais, por sua vez, incluem em seus algoritmos mecanismos de autorregulação. As imagens digitais podem ser acessadas por meio de simulações interativas em que as conexões hipertextuais podem ser facilmente implementas e experienciadas.

1.6 Criatividade e matrizes poéticas na cultura digital

As propriedades materiais das imagens digitais em conjunto com as mudanças propiciadas pela cultura digital deu novos contornos aos modos como nos relacionamos com as imagens, seja em seus aspectos poéticos, estéticos ou nos seus modos de circulação. A distribuição por cadeias hierarquicamente organizadas dá lugar a disseminação de ponto a ponto, possibilitando que alterações nas imagens fossem produzidas em cada um dos nós da rede, modificando a clássica distinção entre autores e espectadores. Nesta nova organização propiciada pelas redes digitais¹², as imagens mais significativas não são necessariamente as mais populares ou as mais replicadas, mas sim aquelas que se abrem para serem modificadas ou integradas em outras produções.

Nesta perspectiva, Miller faz atenção ao surgimento de modelos criativos caracterizados pela participação ativa do consumidor/usuário/espectador, borrando a anteriormente clara distinção entre produtores e consumidores. Surgem produtos que não são mais objetos finais possuídos ou controlados por um autor, mas sim um processo que é de domínio de uma comunidade. Exemplares desse novo tipo de criação são os *softwares* de código livre, mas também imagens, vídeos, músicas criadas por processo de remixagem, ou ainda jogos digitais modificados pela comunidade de jogadores.

Numa proposta correlata, Mark Deuze (2006) lança uma abordagem em que a própria interpretação de cultura digital, por ele definida como conjunto de valores, práticas e expectativas a respeito em que as pessoas agem e interagem dentro da sociedade em rede contemporânea (Cf. 2006, p. 63), depende das formas de criar neste ambiente. Este criar, que tem papel significativo na abordagem de Deuze, consiste na interação de três elementos:

a) *Participação*: a noção de participação apontada pelo autor é multifacetada, com desdobramentos sensíveis em áreas como a produção de artigos jornalísticos por pessoas e

¹² Considere-se que os suportes digitais não necessariamente são usados segundo esta organização sem hierarquias. Ano após ano se verifica a crescente absorção de agentes independentes por grandes corporações de telecomunicações, e nestes casos a informação é tratada, na maioria das vezes, em modo unidirecional, seguindo preceitos do *broadcasting* declinados às peculiaridades das redes sociais. Contudo, há ainda grande número de propostas em organização ponto a ponto, e novas surgem.

comunidades sem vínculos com as grandes corporações de telecomunicações, produções culturais populares em que há participação direta da comunidade na criação de conteúdos (como a criação de modificações de jogos digitais ou de *fanfics*), na cultura *DIY* (*do-it-yourself*) e no movimento de softwares de código aberto. O autor traça um paralelo entre as noções de participação de Putnam e Castells, considerando que o padrão de participação nas sociedades em que os dispositivos digitais proliferaram está se modificando e, apesar do corpo social estar fragmentado e instituições perderem confiança, observa-se a tendência para a maior capacidade por parte dos indivíduos em reconstruir estruturas de sociabilidade de baixo para cima.

b) *Remediação*: Deuze retoma a noção cunhada por Jay Bolter e Richard Grusin em *Remediation: Understanding New Media* (2000). Nesta obra, os autores argumentam que ao surgir um novo suporte, ao mesmo tempo em que se instala uma busca para a configuração de um novo meio e se distanciar das mídias que o precederam, há também a reprodução de traços de seus antecessores. Por outro lado, os meios mais antigos se remodelam para responder aos desafios da nova mídia. Um caso exemplar desse fenômeno é a proliferação de blogs, que pouco a pouco passaram a ocupar espaços até então ocupados pelo jornalismo corporativo. Este, por sua vez, passou a incorporar blogs e outros elementos mais personalísticos característicos das redes sociais dentro de sua estrutura.

c) *Bricolagem*: esta matriz criativa ganha fôlego em práticas como o remix e *open source*. Deuze afirma que a bricolagem incorpora práticas e noções como a apropriação, a hibridização, a mistura e o plágio. No remix, o reúso de artefatos, ideias, signos e estilos na criação de novas expressões transforma a valoração moderna que buscava o original em favor de uma atitude que prefere a montagem e o ajuste de múltiplos artefatos, que podem ser cópias, mas que nessa nova valoração são preferíveis a um original de qualidade ruim. Os exemplos se estendem do movimento de código aberto a qualquer tipo de produção que se baseie em cocriação, muitas das quais se usam de estruturas do tipo Wiki¹³, ou ainda protocolos menos estruturados, como os memes¹⁴ que circulam nas redes sociais e remixes de vídeos criados por usuários de plataformas como Youtube e Vimeo.

¹³Sistemas de autoria colaborativa que permitem a criação de documentos de modo que não seja necessário que o conteúdo seja aprovado por ente hierarquicamente superior antes da sua publicação. Os documentos produzidos por estas ferramentas podem ser aprimorados e submetidos à apreciação dos membros da comunidade, responsável por zelar pela qualidade do artigo.

¹⁴Imagens, frases ou vídeos que sendo replicado por muitos usuários proliferaram de forma viral, geralmente de caráter humorístico.

Deuze, assim como Gere, entende que os elementos que configuram a cultura digital são independentes dos dispositivos que as efetivam, ainda que estes potencializem estes elementos. Desta forma, aponta que participação, remediação e bricolagem não são novidades em si, mas sim versões potencializadas de ocorrências similares anteriores. Ainda, o surgimento de uma cultura digital não implica na extinção de outras culturas midiáticas, que continuam a existir e mesmo a se sobrepor, produzindo interações diversas.

Um outro ponto de vista acerca da atividade de criação na cultura digital é de Manuel Castells. Em artigo que sumariza uma conferência no seminário *La Creatividad y la innovación en la Cultura Digital* (2008), o sociólogo buscou sistematizar os aspectos chave para a compreensão a atividade criativa na cultura digital pelos seguintes fatores:

- Habilidade para comunicar ou mesclar qualquer produto baseado em uma linguagem comum digital;
- Habilidade para comunicar desde o local até o global em tempo real e, vice-versa, de modo a diluir o processo de interação;
- Existência de múltiplas modalidades de comunicação;
- Interconexão de todas as redes digitalizadas de bases de dados;
- Capacidade de reconfigurar todas as configurações criando um novo sentido nas diferentes camadas dos processo de comunicação;
- Constituição gradual da mente coletiva pelo trabalho em rede, mediante um conjunto de cérebros em rede.

A abordagem de Castells dá destaque para o aspecto da conectividade em rede e da criação colaborativa nos suportes digitais, propiciando o surgimento de novos processos de criação e novas formas de expressar a experiência humana. Neste cenário o indivíduo está exposto a uma infinidade de influências globais, locais e não mais monocraticamente determinadas por hierarquias constituídas aos moldes da indústria cultural, ainda que preceitos construídos na Era Industrial limitem parte do potencial criativo inerente a cultura das redes.

Considerando os pontos de vista que se lançam à cultura digital e a problematização das operações criativas e poéticas em suportes digitais, buscamos sintetizar alguns aspectos da criação de imagens digitais. Entre eles destacamos:

a) *A diversidade de códigos em uma mesma obra*: o processo de digitalização, tal qual descrevemos no início deste capítulo, tem a potência de transcodificar sinais de diversas naturezas em signos digitais. Elementos visuais, volumes, elementos sonoros, traços de movimento, frequências de ondas, odores e mesmo o comportamento de seres humanos são atualmente objetos de modelização em sistemas digitais. Transcodificados em dados digitais, o intercâmbio entre códigos heterogêneos pode acontecer em diferentes formas, que podem ser tão comuns quanto o intercâmbio entre fontes de áudio e vídeo ou tão inusitados quanto o mapeamento de movimentos para criação de elementos visuais, sonoros e hápticos;

b) *O surgimento de novas formas de produzir imagens*: não apenas em função das novas ferramentas, que efetivamente podem produzir novos tipos de imagens (como os modelos tridimensionais e as imagens fractais), mas também pela potencialização de modelos de criação preexistentes como a montagem, a colagem e a bricolagem que acabam por se transfigurar em formas de criar distintas;

c) *A conectividade de imagens, de artistas e da audiência*: uma característica notável dos suportes digitais é a sua organização em rede. Por esta estrutura imagens podem se ligar umas às outras (bem como a outros meios de expressão) sem ordem hierárquica preestabelecida, aproveitando o arranjo hipermidiático. Essa mesma estrutura permite grande variedade de interações entre artistas, expandindo os sentidos da construção coletiva, que podem abarcar desde a cooperação entre sujeitos em processo dialógico até o desenvolvimento de projetos individuais a partir de códigos e ferramentas compartilhados por uma comunidade. Ao mesmo tempo, espectadores passam a interagir de modo mais direto com autores e demais espectadores;

d) *Interatividade*: ainda que diversas abordagens artísticas durante o século XX tenham buscado a participação do espectador¹⁵, a interatividade dos objetos digitais se revela como

¹⁵Atentamos para distinção de participação e de interatividade. Tomando por base os apontamentos de Plaza (2003), a participação e interatividade se relacionam como dois estágios distintos do que ele denomina por “graus de abertura da obra”, onde o primeiro grau seria o “inacabamento por princípio”, o segundo grau seria a participação e o terceiro seria a interatividade. Leve-se em consideração que cada um destes estágios inclui o anterior.

uma proposta completamente distinta. Aqui, a experiência não apenas é dependente da ação do interator para que se atualize, como também muda a condição clássica do objeto de ser um ente a receber a ação e a ser percebido. Nas imagens digitais interativas, os objetos percebem e agem;

e) *Fim da distinção entre original e cópia*: que potencializa métodos criativos como a montagem, a colagem, a bricolagem e o remix. Ao mesmo tempo, modifica estruturalmente a forma como os produtos culturais circulam na sociedade, perturbando a noção moderna de autoria¹⁶.

Apesar de apresentarmos estes aspectos de modo isolado, de fato eles são interligados e recíprocos. Os novos modos de compor se implicam dinamicamente na configuração de redes de artistas e espectadores, em situações que, muitas vezes, não há separação clara entre ambos. A inteligência não-humana que pode animar as imagens digitais, como nos jogos digitais e outras experimentações artísticas interativas, pode também dar origem a novas modalidades de criação de imagens, como as simulações e a geração procedural de imagens. A ausência de distinção entre originais e cópias e a possibilidade de misturar códigos diversos em uma mesma obra criam recursos para novas criações, cujo resultado pode sempre ser reapropriado para dar origem a outras obras. Enfim, estes aspectos interagem de modo complexos, sem que se estabeleça uma relação de precedência.

Assim como os elementos que configuram a cultura digital, muitos destes aspectos estavam latentes antes da ampla adoção de tecnologias digitais. Contudo, a convergência destes elementos em um mesmo fenômeno e em intensidade sem precedentes acabam por exprimir práticas distintas das que existiam até então.

O remix é um exemplo significativo neste sentido. Uma matriz criativa que deriva da prática do recortar-copiar/colar, criando novos objetos a partir da combinação de outros objetos já existentes. Este modo de criar objetos culturais sintetiza muitas das características que definem o digital, ao mesmo tempo que guarda certa proximidade ao

¹⁶Um caso exemplar nessa situação é da canção *Rapper's Delight* (1979) do trio The Sugarhill Gang. O grupo estadunidense compôs a faixa a partir de samples de *Good Times* (1979) da banda Chic. Desde então *Good Times* – ou, a depender do ponto de vista, *Rapper's Delight* – foi a base de mais de 160 outras canções. Em projetos gestados sob a lógica do recortar-copiar/colar a distinção entre uma obra original e uma peça de menor valor nem sempre é clara. O fundamento criativo sobre o qual se constitui o remix é o mesmo dá origem aos denominados *knock-offs*, isto é, cópias não autorizadas ou imitações e *rip-offs*, prática de usar ideias de outrem para criar algo de menor originalidade ou a tomada de crédito pela obra de outrem. Como afirmar, contudo, que *Rapper's Delight* é uma obra menor que *Good Times*? Tais dificuldades se acentuam no domínio digital, onde original e cópia se confundem.

conceito de colagem (e outros aproximados, como montagem, assemblagens, citação, apropriação e *junk art*) explorado pelas artes plásticas a partir do século XX. Observada esta semelhança, contudo, parece ser de comum acordo entre especialistas que o remix é algo diferente do que foram estas técnicas/métodos criativos. Como aponta Manovich (2007) o remix sugere o retrabalho do texto original, enquanto formas de composição como a colagem modernista e a apropriação pós-modernista se assentam justamente na convivência de elementos díspares em uma mesma obra. Neste caso a construção de sentido depende da tensão gerada pelo encontro desses elementos, ao passo que no remix se busca a fusão desses elementos. Desta forma, o remix é uma emergência característica da cultura digital que atualiza procedimentos criativos que estiveram presentes em momentos anteriores de nossa história. Contudo, por mais que se encontre semelhanças com processos criativos precedentes, eles conservam diferenças fundamentais por terem sido gestados em momentos culturais distintos.

As práticas criativas digitais, como por exemplo a técnica do recortar-copiar/colar, são procedimentos comuns em áreas tão diversas quanto a programação, a composição de imagens, a composição de paisagens sonoras e a composição musical. À parte da questão criativa, estas práticas levantam problemas no âmbito das estruturas econômicas das mídias. Agentes estabelecidos no campo buscam formas de manter determinações de uma economia de escassez para meios conceitualmente incompatíveis com essa lógica. Isto pode se dar por meios legais, como a proibição de sampleamento, compartilhamento e divulgação, ou ainda pela supressão de referências. Nesse sentido Castells (2008) adverte que

(...) a transformação da criatividade em nossa cultura digital é limitada e contraposta por instituições culturais que nasceram da domesticação e da mercantilização da criatividade e da inovação durante a Era Industrial. Como resultado, em vez de desfrutar do sucesso da mente coletiva, sofreremos as consequências de sermos trancados em uma jaula lutando por nossa liberdade.

Assim, enquanto as ferramentas digitais podem potencializar lógicas de difusão de informação e criação livres, estas são ainda limitadas por medidas culturais, sociais, jurídicas e econômicas que refreiam seu avanço, seja pela manutenção do *status quo*, seja por dificuldades que uma nova cultura midiática naturalmente impõe às pessoas que cresceram em outros quadros referenciais.

1.7 Para além do digital

Neste capítulo buscamos levantar aspectos chave para a compreensão das imagens digitais. Neste sentido, descrevemos suas ocorrências mais usuais, bem como os princípios técnicos que configuram as imagens digitais. Tais princípios, como vimos, não são as únicas estruturas responsáveis pelas mudanças verificadas nos modos de produzir, distribuir e consumir imagens a partir da adoção de suportes digitais. Os princípios técnicos que configuram estas imagens são, em grande medida, diretamente afetados por disposições sociais, culturais e econômicas. Não obstante, a ampla adoção de dispositivos digitais por parte considerável da sociedade ocidental introduz tensões e novos questionamentos nos campos social, cultural e econômico.

A imagem digital, de modo geral, se tomada isoladamente poderia ser entendida apenas como avanço incremental em relação aos suportes já estabelecidos. Mas tomada no contexto da mudança de paradigmas midiáticos, a imagem digital se revela uma importante expressão dos desdobramentos culturais dos séculos XIX e XX. Em parte, pela ascensão de matrizes de pensamento em que aspectos relacionados aos suportes digitais exercem grande influência, tal como nos esforçamos por descrever neste capítulo. Em parte, pela maior produção e circulação de imagens a partir de meados dos séculos XIX. É fato que este último fator decorre, por um lado, de desenvolvimentos de ordem tecnológica (criação da fotografia, do cinematógrafo e de variadas técnicas para impressão em grande escala de imagens). Mas, por outro lado, a busca por tecnologias que automatizassem e popularizassem a produção de imagens era já um sinal das atribuições conferidas às imagens em nossa sociedade. Susan Sontag expressa essa situação de maneira sintética:

(...) uma sociedade se torna “moderna” quando uma de suas atividades principais consiste em produzir e consumir imagens, quando imagens que têm poderes excepcionais para determinar nossas necessidades em relação à realidade e são, elas mesmas, cobijados substitutos da experiência em primeira mão se tornam indispensáveis para a saúde da economia, para a estabilidade do corpo social e para a busca da felicidade privada. (2004, pp. 169-170)

As imagens foram incorporadas aos diversos domínios da experiência de vida dos sujeitos das sociedades modernas. São hoje parte integral da forma como registramos acontecimentos públicos e privados, da forma como projetamos e produzimos objetos, da forma como fazemos pesquisa científica e da forma como passamos nosso tempo livre.

Estamos o tempo todo envolvidos em imagens, de diferentes naturezas, linguagens e materialidades. A imagem digital contribuiu decisivamente na construção deste cenário, sendo uma das expressões mais sensíveis da cultura midiática da sociedade da informação.

A digitalização da imagem ajudou a consolidar a influência das imagens no espaço social e cultural. Para além, e mais importante, as tecnologias digitais serviram de suporte para que um tipo completamente distinto de imagens surgisse: as imagens digitais interativas. Aqui o digital é o suporte de inscrição, mas aponta também uma abertura ao virtual. Não apenas à realidade virtual sintética da computação gráfica, o que ocorre, sem dúvida, num primeiro momento, mas em direção à realidade virtual integral. “Já não se trata simplesmente de contemplar, a distância e frontalmente, a imagem de algo, mas introduzir-se nos interstícios de uma realidade composta, metade imagem, metade substância” (QUÉAU, 1995, p. 18 – tradução nossa). Como sinaliza Rossi (2003), não se trata apenas navegar pelas imagens, mas tomá-las, intencionalmente, pela superposição entre diferentes textos e campos, sempre em tempo real.

Estas imagens reabrem questionamentos acerca da natureza das imagens e das formas como com elas nos relacionamos. Neste sentido, nosso próximo capítulo se estende sobre um desdobramento capital da noção de imagem, abordando as questões relacionadas à simulação e à representação.

2 A IMAGEM SEM ORIGINAL

As imagens digitais constituem um grupo heterogêneo de artefatos visuais caracterizados pelo emprego de codificação numérica de seus processos de criação, distribuição e fruição. Entre as práticas de produção de imagens em suportes digitais é muito comum a geração seguindo a lógica da transposição de informações visuais (tais como forma, cor, textura, iluminação, entre outras) para formatos digitais, sejam por meios de digitalização de imagens, captura fotográfica ou de inscrição por meio de desenhos, modelagem tridimensional e elaboração de esquemas. Outras técnicas menos usuais envolvem a geração de imagens por meio de algoritmos, os quais podem simular sistemas de diversas ordens (gravitacionais, óticos, matemáticos, biológicos, econômicos, climáticos, entre outros) e traduzi-los em produtos visuais. A mescla entre estas duas práticas é igualmente possível.

Estes dois modos de conceber as imagens exprimem princípios distintos. O primeiro grupo dá continuidade, ainda que com novas possibilidades, às práticas de produção de imagens assimiláveis aos modos da figuração e, neste sentido, incorporam a lógica da representação. O segundo modo de criar imagens, por sua vez, aponta para a criação de imagens por meio de modelos computacionais que processam dados de sistemas, constituindo-se em simulações. Enquanto o resultado visual dessas lógicas pode ser muito

similar, se não idêntico, a própria noção de imagem pressuposta por cada um desses processos é muito distinta e as implicações dessas diferenças se tornam sensíveis, e cada vez mais notáveis, na relação que temos com a imagem.

Pretendemos neste capítulo introduzir a problemática dos paradigmas da imagem enquanto representação e enquanto simulação, com destaque para este último. Neste sentido, buscamos abordar as diferenças estruturais entre estes modelos de concepção, para então nos concentrarmos sobre algumas interpretações referentes ao paradigma da imagem enquanto simulação. Por fim, procuramos esboçar alguns aspectos do modelo de criação de imagens por simulação sobre as imagens digitais interativas.

2.1 Morfogênese e simulação

Se o computador se tornou um dispositivo quase incontornável nos processos de criação de imagens contemporâneos, é necessário notar que nem todas as imagens criadas por meio desse aparato tomam por base a mesma lógica de concepção. Tal como identifica Suzete Venturelli (2010) existem duas abordagens criativas com relação a concepção de imagens com auxílio de computadores: numa delas o computador é tomado como uma ferramenta para construção de imagens, enquanto numa segunda perspectiva o artista usa da lógica computacional para criação de imagens, programando, ou aliando-se a programadores, para desenvolver obras computacionais, sejam estas interativas ou não.

No primeiro caso o modo de produção apenas pontualmente reflete a lógica computacional, pouco interferindo na obra para além de sua visualidade, a qual geralmente é concebida de forma a emular processos não computacionais. Cada obra é produzida tal como seria produzido por técnicas tradicionais, com intervenção direta do artista, ainda que auxiliado por computadores. Os exemplos nessa categoria são fartos – atualmente são muitas as produções audiovisuais da indústria cultural que lançam mão desses recursos. Uma proposta das mais expressivas nesse sentido talvez seja o longa-metragem *A Lenda de Beowulf* (2007) (Imagem 19) de Robert Zemeckis, em que todos as personagens são

representadas por duplicatas digitais modeladas tridimensionalmente tomando por referência atores e animadas a partir da captura de movimentos dos mesmos.

São comuns a este tipo de obra o uso de programas especializados no tratamento de informação visual em formato digital, tal como a fotografia (caso do Adobe Photoshop), desenho e pintura digital (Krita) ou a animação auxiliada por computadores (Blender ou Autodesk Maya). De modo geral, essas aplicações se configuram como tradução de processos artesanais e/ou industriais para um modo de produção digital. Observa-se que muitas dessas ferramentas possuem instrumentos para a processamento de algoritmos (módulos de simulação de partículas, simulação física e mesmo módulos de interatividade), contudo, na maioria dos casos, tais recursos não pertencem ao núcleo das ferramentas e operam fora da lógica de uso que as orienta. Por outro lado, é preciso dar nota de que mesmo que o foco principal destas ferramentas sejam emular modos de trabalho não digitais, o produto destas ferramentas é facilmente integrável às imagens que se baseiam na lógica computacional, não restringindo seu uso ao criador que se orienta por este paradigma.

No segundo caso a obra é construída como uma manifestação da lógica computacional, o que comumente é também chamado por sintetização ou simulação. As visualidades e sonoridades são resultantes do processamento de um algoritmo desenvolvido pelo artista

Imagem 19. *Beowulf* (2007). Filme de Robert Zemeckis. Paramount Pictures e Shangri-la Entertainment, LLC.

Fonte: IMDb. Disponível em: <<http://www.imdb.com/title/tt0442933/>>

ou por sua equipe. Neste caso há a precedência de modelos formalizados em lógica de programação e equações matemáticas na construção da imagem e é possível que parte substancial do resultado dessa produção sequer seja previsto pelo artista. Os modelos que efetivam estas obras podem ser de cunho científico, lúdico, estético, etc. Não há nesse paradigma a emulação de técnicas anteriores, mas o esforço para criar imagens a partir de descrições lógicas dos sistemas que as produzem. Estes sistemas podem ser manipulados pela modulação de suas variáveis e procedimentos, variando os estados dos sistemas simulados e, conseqüentemente, produzindo imagens distintas. Exemplos dessa lógica de criação podem ser encontradas em, pelo menos, duas formas: 1. imagens que reagem apenas ao autor, mas inertes à audiência e; 2. imagens que reagem à interação de autor e espectador.

No primeiro caso temos como exemplo as obras que se utilizam de formatos de saída de dados “estáticos”, como folhas de papel gravadas por impressoras, tal como as obras de Waldemar Cordeiro e Giorgio Moscati (Imagem 21) ou Thomas Porett (Imagem 20) ou telas de vídeo inertes à interação do público, como as videotextos de Julio Plaza (Imagem 22) ou vídeos do projeto Strata de Quayola (Imagem 23). No segundo caso a interatividade evidencia-se em ambos os lados. O algoritmo criado pelo artista prevê pontos em que a audiência pode interferir no sistema, ainda que de maneira limitada. Obras como *Osmose* (1995) (Imagem 24) de Char Davies e *The Graveyard* (2008) (Imagem 25) do estúdio belga Tale of Tales são exemplos interessantes neste sentido. No campo da indústria cultural, os jogos digitais exemplificam claramente este tipo de imagem.

As diferenças entre estas abordagens vão além de seus procedimentos criativos. Elas implicam diretamente sobre a relação entre as imagens o real. Venturelli aponta que enquanto as imagens que produzidas sob a paradigma que toma o computador como uma ferramenta buscam atingir um real ou original exterior à imagem, as imagens produzidas sob o paradigma que tomam os modelos computacionais como uma lógica de composição não se propositam a tal busca. A fonte dessas imagens não é mais o real, mas os processos computacionais que as geram.

É interessante notar que pela própria natureza das imagens digitais, tal como visto no capítulo anterior, é possível encontrar imagens produzidas segundo o paradigma da mimese e segundo o paradigma da simulação misturadas umas às outras. As simulações usam de imagens que buscam reproduzir um original para compor suas visualidades, assim como estas se utilizam da simulação como uma de suas ferramentas para alcançar a

representação de seus protótipos. Identificamos esse trânsito tanto nos ambientes virtuais simulados constituídos de modelos tridimensionais inspirados em cenários reais, assim como uma ilustração ou animação pode se valer de modelos que simulem fenômenos físicos, meteorológicos, químicos, etc., para composição de seus efeitos que aspirem uma representação naturalista.

As observações de Venturelli vão ao encontro das contribuições do artista e acadêmico francês Edmond Couchot, que também distingue dois modelos na produção das imagens técnicas. Há de um lado o modelo da figuração, o qual o autor aborda a partir da evolução das técnicas de figuração, destacando a automatização dos processos de criação e reprodução das imagens. Para ele, esse processo era já perceptível nos artistas-engenheiros renascentistas ao automatizar a figuração pela projeção cônica da perspectiva, atingindo

Imagem 21. *Derivadas de uma imagem: transformação em grau zero* (1969). Arte por computador de Waldemar Cordeiro e Giorgio Moscati.

Fonte: Arteônica. Disponível em: <<https://www.visgraf.impa.br/Gallery/waldemar/obras/deriv.htm>>

Imagem 20. *Early digital imagery*. Imagem digital produzida na década de 1960 por Thomas Porett.

Fonte: Thomas Porett: Digital Imagery. Disponível em: <<http://dimagery.com/early-digital-imagery.html>>

posições críticas no século XIX com a invenção da fotografia e, posteriormente, cinema e televisão, mídias que alteram consideravelmente a relação entre tempo e imagem. Todos esses modos de construir a imagem partilham do que o autor chama de morfogênese por projeção, isto é, partem do princípio de transcrição de um objeto tridimensional para planos bidimensionais (tela de pintura, filme fotográfico ou sensores luminosos empregados em equipamentos eletrônicos) a partir de linhas projetadas em função de um observador posicionado no espaço. Isto é, um princípio mimético, de modo que “a morfogênese por projeção implica sempre a presença de um objeto real preexistente à imagem. Cria uma relação biunívoca entre o real e sua imagem. A imagem se dá, então, como representação do real”. (COUCHOT, 1993, p. 39)

Por outro lado, o autor trata como realmente disruptiva a emergência da lógica de simulação que aparece com as imagens digitais. A mudança radical se verifica na inexistência de um objeto real a ser figurado, a ser reapropriado para outro meio ou suporte. A imagem digital origina-se de um modelo, um algoritmo, que Couchot entende como

Imagem 22. *O Arco-íris no Ar Curvo*. Videotexto de Julio Plaza.

Fonte: Documentário “Julio Plaza, o poético e o político” (2012). In: Fundação Vera Chaves Barcellos. Disponível em: <<http://fvcb.com.br/?p=2220>>

linguagens e números, portanto distintos do real. *Carlas's Island* (1981) (Imagem 26) de Nelson Max ilustra bem esta proposição: o audiovisual de cerca de cinco minutos apresenta o passar do dia num par de ilhas. As cores do céu não são dadas por mimese das cores atmosféricas, mas pelo cálculo de um modelo que considera a posição do sol em relação à atmosfera. O mesmo acontece em relação às nuvens, que se movimentam como resultado da simulação das correntes de ar que as empurram. O movimento das ondas também é resultante de um modelo matemático, bem como a reflexão da luz sobre a água é gerada pela interpretação algébrica de leis da ótica. Nestes casos, o autor compreende que a imagem numérica não representa mais o mundo real, mas antes o simula. “A lógica da Simulação não pretende mais representar o real com uma imagem, mas sintetizá-lo em toda sua complexidade, segundo leis racionais que o descrevem ou explicam” (COUCHOT, 1993, p. 43).

Imagem 23. *Strata #3* (2009). Série de vídeo projetados em dimensões variáveis de Quayola.

Fonte: Quayola. Disponível em: <<https://www.quayola.com/strata3/>>

As interpretações de Couchot sobre as “imagens de síntese” revela importantes mutações no que tange à compreensão da relação sujeito-imagem-objeto.¹⁷ Contudo, dentro do escopo desse texto é fundamental reiterar a distinção que o autor traça entre as imagens produzidas sob uma lógica morfogenética daquelas construídas sob a lógica da simulação. Esta distinção está vinculada à experiência da imagem, a qual pode se dar ora como representação ou ora como simulação. “Não se trata mais, então, de fazer a imagem representar um real reorganizado pela superfície do espelho, pelo orifício da câmera escura

Imagem 24. *Osmose Immersant* (1995). Interator conectado à instalação interativa *Osmose*, de Char Davies.

Fonte: Immersence. Disponível em: <<http://www.immersence.com/osmose/>>

¹⁷Enquanto na lógica morfogenética há o alinhamento entre estes três entes, em estabilidade, na lógica da simulação “A topologia do Sujeito, da Imagem e do Objeto fica abalada: as fronteiras entre esses três atores da Representação se esbatem”. (COUCHOT, 1993, p. 42) Quanto ao sujeito, este “(...) não mais afronta o objeto em sua resistência de realidade, penetra-o e, sua transparência virtual, como entra no próprio interior da imagem.” (COUCHOT, 1993, p. 42)

ou pela varredura da câmera eletrônica. Não se trata mais de figurar o que é visível: trata-se de figurar aquilo que é modelizável” (1993, p. 43).

O pensamento de Couchot implica uma oposição entre a representação e a simulação. Enquanto cremos ser tal oposição uma afirmação válida, e em breve explicitaremos por que, nos chama atenção que a noção de simulação do autor francês pode ser compreendida como uma representação. Não mais a representação como uma morfogênese, mas a representação sob um paradigma tecnocientífico¹⁸, em que a realidade é capturada e compartimentada em equações especializadas, sejam estas para simular os movimentos dos corpos, a aceleração gravitacional, a propagação da luz ou mesmo ocorrências menos regulares, como a dispersão e deslocamento de animais num território. Cada uma dessas simulações pode ser considerada oriunda de uma representação¹⁹. É necessário objetar,

Imagem 25. *The Graveyard* (2008). Não-jogo do estúdio Tale of Tales.

Fonte: Captura de tela do não-jogo *The Graveyard* em sistema Microsoft Windows 8.1.

¹⁸Para uma leitura semiótica do problema, Cf. SANTAELLA; NÖTH, 2012, pp. 163-164.

¹⁹Acerca da realidade virtual sintética, Rossi chama atenção aos cuidados necessários com os instrumentos que usamos para construir o ciberespaço. Eles herdam características de sistemas de pensamento que a precederam. “ (...) a ferramenta com a qual criamos o ciberespaço é fundamentada na geometria euclidiana, na perspectiva molecular cartesiana (...) A tela do computador não é neutra nem pura. Atualiza um virtual possível, utilizando-se de ferramentas e protocolos antigos” (2003, p. 91)

contudo, que do ponto de vista da experiência estética da obra interativa, o fator representativo pode se mostrar imperceptível e, portanto, não necessário à fruição da obra. Ainda, outro contraponto pode ser levantado por não haver compromisso de que os modelos representem um real ou o façam à risca. A criação de um modelo pode se dar livre da remissão a outros sistemas e/ou objetos.

Neste sentido, nos parece muito importante examinar um pouco mais detidamente as relações que se traçam entre a representação e a simulação.

Imagem 26. *Carlas's Island* (1981). Animação por simulação de fatores ópticos e físicos, de Max L. Nelson.

Fonte: Internet Archive. Disponível em: <<https://archive.org/details/CarlasIsland>>.

2.2 Da Simulação e do simulacro

A palavra simulação em muito precede a instauração dos modelos tecnocientíficos que impulsionam as imagens digitais interativas. A significação moderna do termo tem origem no latim *simulatio*, da mesma raiz de *similis*, isto é, similar, semelhante. Porém sua semelhança é de uma natureza, de modo geral, malvista: tomada como fingimento, o simular está ligado à ideia de imitar, fazer parecer real o que não é. A simulação, em primeiro exame, se oporia então ao verdadeiro. Não é assim, contudo, que enxerga Baudrillard. Para o filósofo francês a simulação é mais que um fingimento:

(...) simular não é fingir: “Aquele que finge uma doença pode simplesmente meter-se na cama e fazer crer que está doente. Aquele que simula uma doença determina em si próprio alguns dos respectivos sintomas.” (Littre) Logo fingir, ou dissimular, deixam intacto o princípio da realidade: a realidade está clara, está apenas disfarçada, enquanto a simulação põe em causa a diferença do “verdadeiro” e do “falso”, do real e do imaginário. (1991, pp.9-10)

No momento em que passamos a simular interferimos na realidade, produzimos, em certo sentido, um outro real, invadido pelo imaginário daquele que o simula. Não se pode dizer se algo é uma imitação ou não, pois confundem-se a cópia e o original. Baudrillard ataca o problema frontalmente. Aqui acreditamos ser interessante retomar algumas noções antes de avançarmos nesse sentido.

Apesar de se referirem a planos completamente distintos, real (existência) e verdade (alinhamento lógico entre a existência e a representação) desfrutam de uma relação quase biunívoca em nossa cultura. É comum que se tome o real por aquilo existe verdadeiramente e o verdadeiro por aquilo que está em conformidade com a realidade (Cf. Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa). Tal associação de valores²⁰ é válida quando criamos discursos sobre a realidade ou quando fazemos imagens dela. Assim, se produzimos um discurso ou uma imagem que corresponde bem ao real, estamos sendo verdadeiros. E o inverso nos levaria ao falso. Contudo, no momento em que criamos imagens ou discursos, em que transpomos o real para algum plano de inscrição, estamos no domínio da representação.²¹

²⁰Tal como Baudrillard o faz, “verdadeiro” está para o “real” assim como “falso” está para “imaginário”, aquilo que não tem realidade.

²¹Aqui tratamos o termo em sua noção mais elementar: imagem ou ideia ou ambas as coisas. A grosso modo, usamos o termo a partir da abordagem de Deleuze à filosofia de Platão. O conceito de representação é na

A complicação que nos impõe estar em tal domínio é que, segundo problemática platônica, quando temos uma imagem ou representação de algum objeto, só constatamos com isso o seu aparecer e não o seu ser. Toda imagem ou representação é uma imitação (*mimesis*), uma cópia do ser e o que nos permite classificá-lo é uma forma originária (*eidos*) e anterior a toda a experiência, uma reminiscência do ser que qualifica as cópias. Quanto maior a semelhança da representação com o protótipo, quanto mais similar ao original, melhor é a cópia.²²

Contudo, existem imagens que não partilham de semelhança interna com os modelos – o que elas imitam não é o ser do objeto, apesar de que uma semelhança se produza. Assim verifica-se que na filosofia platônica se reconhecem dois tipos de imagem (*eídolon*). “No Sofista [*eídolon*] adquire um sentido mais genérico, pois se trata então de distinguir entre duas espécies de imitação: a que produz o *phántasma* e a que produz uma imagem verdadeira, *eikón*” (VILLELA-PETIT, 2003, p. 64). Esta outra imagem que se funda na dessemelhança é o que chamamos simulacro.

No correr dos séculos o termo teve diversas interpretações, em sua maioria associadas a valores pouco positivos: ídolos (no sentido de peça de idolatria), imitações, cópias malfeitas ou grosseiras, etc. Na maioria das situações, o simulacro é compreendido no âmbito do fingimento e da mentira, porém mais perniciosa que a mentira pura e simples. Enquanto a representação tem pretensão ao verdadeiro (e no caso da mentira há a tentativa de construir uma representação que, mesmo não sendo verdadeira, busca se afirmar enquanto tal), o simulacro não se compromete com este princípio. Ele opera pela simulação. Eis porque Baudrillard, como vimos há pouco, diz que a simulação põe em causa a diferença do verdadeiro e do falso. Não há falso, visto que no simulacro não há forma originária que qualifique as cópias.

É neste sentido que Deleuze aponta que “ (...) a simulação não pode ser dita uma aparência, uma ilusão. A simulação é o próprio fantasma, isto é, o efeito do funcionamento do simulacro enquanto maquinária, maquinária dionisíaca” (2000, p. 268). Simular é produzir o simulacro e este é a realização da simulação. Assim, é preciso reiterar que não podemos confundir, sob hipótese alguma, a simulação com uma má representação. Se há

realidade mais complexo que essa abordagem. Para uma análise em profundidade do termo Cf. FOUCAULT, Michel. *As Palavras e as Coisas*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

²²Sob este aspecto nos parece extremamente oportuna a afirmação de Couchot de que “o objetivo permanente da Representação é a ilusão do real” (1993, p. 40).

na simulação algo de falso, este falso deve ser compreendido no sentido daquilo que falta com o seu original justamente porque não o tem.

Para melhor compreender os simulacros, faremos aqui uma breve recapitulação de três pensadores contemporâneos acerca do termo: Gilles Deleuze, que tem como um de seus projetos a crítica da representação. Esta crítica embasa o questionamento da racionalidade ocidental, revelando em seu desenvolvimento as potências positivas do simulacro; Mario Perniola, filósofo e historiador italiano que busca os desdobramentos da imagem e do simulacro principalmente a partir da idade média e suas manifestações na sociedade contemporânea e; Jean Baudrillard, que desvela o simulacro como uma faceta obscura da cultura e sociedade contemporânea.

2.3 Deleuze: da distinção entre as imagens

A questão do simulacro em Deleuze emerge como parte importante na crítica da representação a qual ele empreende na construção de uma filosofia da diferença. Neste caminho o autor esmiúça escolas filosóficas basilares do ocidente, como as encabeçadas por Platão, Descartes e Hegel. Nos concentraremos nesse texto nas análises acerca do primeiro filósofo citado, tomando por base *Platão e o Simulacro* (publicado originalmente em 1969), escrito anteriormente à *Diferença e Repetição* (1968), antecipando algumas das preocupações deste último (apesar de publicado posteriormente).

Deleuze compreende que o método da divisão em Platão não é uma dialética entre outras, visto que, ao contrário da regra, é caracterizada mais pela rivalidade que pela contradição. A rivalidade aqui se dá, em parte, pelo projeto (ontológico, mas também político) de combate aos sofistas. Para Platão, estes são “negociantes das ciências relativas à alma”. Se faria necessário, deste modo, separar o discurso verdadeiro do falso. Neste sentido, Deleuze aponta que a dialética platônica tem por objetivo a seleção dos bons e maus pretendentes, pertencendo o sofista ao segundo grupo e os filósofos ao primeiro.

Produtor de simulacros, o discurso do sofista é marcado pela falsidade, isto é, se refere a algo que é o contrário daquilo o que realmente é. Desta forma, cria “não-seres”, mas que, uma vez criados, contraditoriamente, de alguma forma “são”. Deleuze aponta que: “ (...) à força de buscar do lado do simulacro e de se debruçar sobre seu abismo, Platão, no clarão de um instante, descobre que [o simulacro] não é simplesmente uma falsa cópia, mas que põe em questão as próprias noções de cópia... e de modelo” (2000, p. 261). Eis aqui um ponto decisivo na análise deleuziana: o simulacro não é uma falsa cópia.

Como já relatamos nesse texto, se reconhece em Platão dois tipos de imagem, dois tipos de imitação: de um lado as cópias-ícones (*eikón*) e de outro os simulacros-fantasmas (*phántasma*). O primeiro tipo contempla as boas imagens, ou as boas pretendentes, dado que conservam semelhança. Não a semelhança de uma imagem com outra, mas semelhança com a Ideia que representam. “ (...) é a Ideia que compreende as relações e proporções constitutivas da essência interna. (...) é a identidade superior da Ideia que funda a boa pretensão das cópias e funda-a sobre uma semelhança interna ou derivada” (DELEUZE, 2000, p. 262).

Quanto ao segundo tipo, os simulacros: “ (...) aquilo a que pretendem, o objeto, a qualidade etc., pretendem-no por baixo do pano, graças a uma agressão, de uma insinuação, de uma subversão, ‘contra o pai’ e sem passar pela Idéia. Pretensão não fundada, que recobre uma dessemelhança assim como um desequilíbrio interno” (2000, pp. 262-263). Apesar dessa dessemelhança de fundo, o simulacro produz um efeito de semelhança, ainda que seja um efeito externo, diferente da relação que se estabelece entre modelo e cópia.

Para Deleuze a seleção platônica dos pretendentes que funda o primado da identidade ecoa e se amplifica por toda a história da filosofia, seja em Aristóteles, na filosofia Cristã, em Leibniz ou Hegel. A busca pelo “verdadeiro” e pelo “real” ensejam a preponderância da representação. Por outro lado, o simulacro insiste em propor desconforto a esta, no sentido em que “ (...) encerra uma potência positiva que nega tanto o original como a cópia, tanto o modelo como a reprodução” (DELEUZE, 2000, p. 267). Onde se instala um simulacro, nenhuma das imagens implicadas pode ser identificado como original ou como cópia. Tal constatação também pode ser observada no trabalho de Perniola, ainda que por caminhos distintos.

2.4 Perniola: o simulacro ante iconólatras e iconoclastas

A discussão contemporânea sobre a imagem social herda as premissas filosóficas das disputas metafísicas e religiosas da Idade Moderna e a retomada das questões envolvidas em tais disputas serve à compreensão do atual momento. Partindo desse princípio Perniola nos lembra que o embate entre os iconófilos e iconoclastas foi tema recorrente em nossa história, da qual talvez o episódio mais conhecido de todos seja a batalha entre católicos e reformados em torno da licitude e legitimidade das imagens. Com base neste caso o autor aponta que “O problema teórico fundamental da imagem é a sua relação com original” (PERNIOLA, 2000, p.128) e por essa sintetização delinea as concepções de iconófilos e iconoclastas.

“Para os iconófilos, entre a imagem e o original, entre a forma e o espírito, entre o ícone e a divindade, existe uma relação de identidade ou, pelo menos, uma relação de ligação metafísica” (2000, p. 128). Perniola entende que para este grupo a imagem não deve ser considerada uma simples representação do original, mas antes uma “porta” através da qual Deus entra no mundo sensível. O ícone, que nesse contexto é tomado como imagem, como a imagem de um santo, por exemplo, é um canal para elevar-se ao mundo espiritual. Para os iconófilos, o original, que aqui é correspondente à Ideia de Platão, é passível de evidência sensível, sendo o ícone a conjunção do mundo invisível, metafísico, com o mundo visível.

Para aos iconoclastas (o grupo tomado aqui como referência são os reformistas protestantes), “ (...) Deus, o original, o espírito, é absolutamente diferente e outro em relação à imagem, à figura, ao mundo. A preocupação fundamental dos iconoclastas é a preservação da pureza do conceito de Deus e do ser; ela implica a recusa de toda representação sensível, imediatamente qualificada como ídolo” (PERNIOLA, 2000, p. 129). Os iconoclastas contrapõem aos ídolos (falsas imagens de Deus) a visão profética do porvir, uma dádiva exclusiva de poucos. Desse modo se destaca o embate entre ícone e visão, que seria a revelação divina que se manifesta àqueles que o amam.

Na contemporaneidade esses mesmos embates se fazem presente na discussão do papel das imagens em nossas sociedades. Perniola identifica os iconófilos (neste contexto também chamados hiper-realistas) aos que clamam por uma imagem realista

(representação realista) nos meios de comunicação, enquanto os iconoclastas são os “hiperfuturistas” da autenticidade e da verdade alternativa. Assim, o primeiro grupo caracteriza-se pela defesa da necessidade, por exemplo, “ (...) de uma relação de estreita afinidade entre a notícia publicada no jornal e o fato ao qual ela se refere, entre a imagem oferecida pela publicidade e a mercadoria anunciada (...); em suma, entre a imagem e o original” (2000, p. 130). De outro lado, os hiperfuturistas evidenciam-se por uma “visão profética da sociedade futura”, apresentando-se como “revolucionária em relação ao mundo atual, negando-lhe o caráter de realidade e qualificando-o como aparência, espetáculo” (2000, p. 132).

Os resultados dessas demandas podem produzir efeitos adversos aos proclamados pelos grupos. No caso dos iconófilos contemporâneos, a imagem vendida como sendo idêntica à realidade acaba por revelar-se tão manipulada quanto qualquer outra, “uma imagem hiper-realista que reflete fielmente uma hiper-realidade pré-imaginada” (2000, p. 131). Esta afirmação pode ser compreendida em sentido baudrillardiano, o qual abordaremos em breve. *Reality shows* e programas policiais televisivos talvez sejam bons exemplos da busca pela realidade nas imagens. Nesses programas não se manipulam apenas as imagens captadas, mas, em certa medida, se manipula a própria realidade a que elas se referem.

Contudo, para o autor, se no passado iconoclastia e iconolatria eram posturas opostas, atualmente isso já não é mais o caso: verifica-se apenas uma diferença de tom entre as duas. Iconófilos e iconoclastas se assemelham na pretensão de produzir imagens que seja algo mais do que imagens, “de representar uma substância presente ou futura, um original. (...) Iconofilia e iconoclastia convergem na pretensão metafísica de estabelecer uma relação entre a imagem e o original” (2000, p. 133).

Esta pretensão, porém, não pode se cumprir. “ (...) a imagem produzida pelos meios de comunicação de massa não possui original – trata-se de uma construção artificial que não possui protótipo” (2000, p. 134). Isto pois estas imagens são simulacros:

O simulacro não é ícone nem visão; ele não mantém uma relação de identidade com o original, com o protótipo, nem implica a laceração de uma verdade pura, substancial. O simulacro é uma imagem que não possui protótipo, é a imagem de algo que não existe. Iconófilos e iconoclastas consideram-no sinônimo de ídolo e, como tal, *prope nihil* – quase nada. Essa avaliação depreciativa depende inteiramente da pretensão metafísica de capturar uma realidade absoluta presente ou futura." (PERNIOLA, 2000, p. 134)

Se por um lado há avaliação negativa por parte de iconófilos e iconoclastas, a perspectiva moderna propicia terreno para a avaliação positiva do simulacro, na medida em que coloca em questão a teoria platônica da ideia e de sua cópia sensível. Mais precisamente, Perniola aponta a doutrina de São Roberto Bellarmino no século XVI como surgimento do conceito atual de simulacro:

(...) Bellarmino defende um *cultus imagini per se et propre debitus*, isto é, uma consideração positiva da imagem que não depende diretamente do protótipo, mas que é dotada de uma autonomia própria (*per se*) e de uma especificidade própria (*proprie*). (...) para Bellarmino, as imagens sacras devem ser veneradas *alio atque alio modo*, de um modo diferente como é venerado o original. (...) O importante é que o valor das imagens não mais depende da realidade do protótipo metafísico, e sim de sua dimensão intrínseca, concreta, histórica. (2000, pp. 135-136)

No simulacro a imagem é tomada como ente autônomo ao custo de sua identidade com original. Isto não quer dizer, contudo, que o simulacro afirma a si próprio como um original. O simulacro não é idêntico a nenhum original exterior e não possui uma originalidade autônoma própria, tal como se pronuncia a arte para integrar o sistema da arte. Perniola entende que estas características encontram condições para uma plena realização nos meios de comunicação de massa contemporâneos, ainda que tais meios não se compreendam enquanto simulacros e visem, de modo geral, uma imagem hiper-real e hiper-futurista.

Sobre estes aspectos da comunicação e da sociedade contemporânea nos parece oportuno fazer referência a outra forma de pensar o simulacro.

2.5 Baudrillard: dos perigos do simulacro

Menos comovido com os atributos e potências do simulacro, o acadêmico, escritor e fotógrafo francês Jean Baudrillard, atenta para as facetas perniciosas dos simulacros. Neste sentido, a questão de maior importância para esse pensador parece ser a inversão de precedência entre realidade e simulação.

Hoje a abstração já não é a do mapa, do duplo, do espelho ou do conceito. A simulação já não é a simulação de um território, de um ser referencial, de uma substância. É a geração pelos modelos de um real sem origem nem realidade: hiper-real. O território já não precede o mapa, nem lhe sobrevive. É agora o mapa que precede o território – precessão dos simulacros. (1991, p. 8)

A passagem acima faz referência ao conto *Do Rigor Na Ciência* (1946) de Borges, em que os acadêmicos de um reino, afeitos à cartografia, resolvem fazer um mapa tão detalhado e preciso que acaba por coincidir com próprio território por ele representado. Para Baudrillard os problemas passariam a acontecer se as imperfeições do mapa impelisses a transformação no território, forçando a realidade a corresponder à representação dela. Ou seja, se o mais comum seria tirar da realidade os métodos e processos, sistematizá-los para melhor compreender a realidade e então simular os fatos, como uma ferramenta delimitada, ciente de seu escopo reduzido e sua condição ficcional. Entretanto, em algum momento a sociedade ocidental passa a fazer o processo inverso: estuda o modelo e faz-se todo o necessário para que a realidade corresponda a este. Neste sentido, a simulação se opõe à representação.

Se por um lado a representação parte do princípio de equivalência (ainda que utópica) do signo e do real, por outro, a simulação parte da negação radical do signo como valor, parte do signo como reversão e aniquilamento de toda a referência. “Enquanto que a representação tenta absorver a simulação interpretando-a como falsa representação, a simulação envolve todo o próprio edifício da representação como simulacro” (1991, p. 13).

Ao contrário de Deleuze que entende que cópias e simulacros são experiências completamente distintas da imagem, Baudrillard traça o percurso entre estes extremos em quatro fases: 1. a imagem como o reflexo de uma realidade profunda – a imagem como uma boa aparência; 2. a imagem mascara e deforma uma realidade profunda – a imagem como uma má aparência; 3. a imagem mascara a ausência de uma realidade profunda – a imagem como fingimento de uma aparência – a imagem encontra-se aqui no domínio do sortilégio; 4. a imagem não tem relação qualquer com a realidade – a imagem é simulacro, do domínio da simulação.

Não cremos que a proposta de Baudrillard, contudo, seja uma tentativa, iconoclasta ou iconófila, emprestando a terminologia de Perniola, de reparar a representação. Antes a crítica de Baudrillard nos parece uma denúncia de como os simulacros estão sendo transformados em uma nova “representação”: “ (...) assim surge a simulação na fase que

nos interessa – uma estratégia de real, de neo-real e de hiper-real, que faz por todo o lado a dobragem de uma estratégia de dissuasão” (1991, p. 14).

Esta estratégia implica a construção do real, ainda que este preceda sua substância. Toma-se por exemplo o controverso caso dos índios Tasaday, um povo indígena da ilha filipina de Mindanao. Eles atraíram a atenção da mídia em 1971, quando os cientistas ocidentais relataram sua descoberta, em situação de completo isolamento, usando ainda artefatos da idade da pedra. Em 1972 a reserva dos Tasaday foi fechada à visitação (a partir de 1976 nem mesmo antropólogos obtiveram permissão para ter contato com a tribo), sob a alegação de preservar a forma de vida dos nativos. Na década seguinte, entretanto, foi noticiado que a descoberta tinha sido uma fraude elaborada.

O índio assim devolvido ao *ghetto*, no sepulcro de vidro da floresta virgem, volta a ser o modelo de simulação de todos os índios possíveis de antes da etnologia. Esta dá-se assim ao luxo de encarnar para lá de si própria, na realidade “bruta” destes índios inteiramente inventados por ela – selvagens que devem à etnologia o serem ainda selvagens: que reviravolta, que triunfo para esta ciência que parecia votada a destruí-los! (BAUDRILLARD, 1991, p. 15)

Sob estes aspectos, a ciência se torna simulação pura e sua evolução lógica a faz se distanciar cada vez mais de seu objeto, até que possa passar sem ele.

2.6 Simulacros e imagens digitais interativas

Em observância às limitações desse trabalho, as visões esboçadas neste texto apenas tocam a superfície das contribuições de cada autor sobre o tema em questão. É importante apontar que Deleuze, por exemplo, esmiúça o funcionamento dos simulacros, mas para acessar tais conteúdos em seus pormenores é recomendável a leitura aprofundada de *Diferença e Repetição*. Perniola, de sua parte, cria definições positivas e fala dos desdobramentos dos simulacros nas culturas medievais e contemporâneas, além de traçar paralelos com indústria cultural e com a regulação da vida a partir das imagens; e é

certamente proveitoso a extensão da crítica baudrillardiana aos diversos domínios da sociedade e do conhecimento.²³

É interessante notar que apesar dos direcionamentos de cada autor existem territórios em comum entre eles, bem como discrepâncias inconciliáveis. Estas zonas de proximidade e distanciamento se dão mais exemplarmente na diferenciação entre representação e simulacro. Deleuze e Perniola ambos compreendem o simulacro como um tipo especial de imagem. Isto é, se verifica nestes autores que há uma diferença de natureza entre representação e simulação. Para isso retomam a diferenciação entre cópia e simulacro. O simulacro não é, sob hipótese alguma, uma cópia degradada. Como sintetiza Perniola, o simulacro é uma imagem que não possui protótipo. Sob este aspecto, é preciso que se considere que uma imagem não necessariamente habite o campo da representação. Visto que quando consideramos as cópias, estamos efetivamente representando um original externo à imagem, quando, porém, criamos um simulacro, produzimos uma imagem que não se refere a qualquer objeto externo a ela.

Por sua vez, Baudrillard aponta para uma diferença de grau entre simulação e representação, onde a primeira é retratada como uma degeneração da segunda. A representação guarda a pretensão de atingir o verdadeiro, de tocar o real. O simulacro não. O simulacro, nesta interpretação, envolve a representação, mas o faz sob uma traição, na qual se cria um hiper-real²⁴ que, na interpretação baudrillardiana, se sobrepõe ao real. Na simulação há uma inversão do fluxo da representação no qual se produz a imagem (ou conhecimento). Se passa da imagem como um fruto da realidade para uma imagem que produz um real, ainda que uma “realidade fictícia”.

À primeira vista, as considerações destes autores podem parecer demasiado abstratas ou afastadas das ocorrências factuais das imagens de síntese. Contudo, com efeito, estabelecem marcos para a reflexão acerca das simulações no domínio computacional. Observemos um ponto de vista mais próximo a este campo.

²³ Note-se que neste trabalho demos preferência aos autores que tomam o tema do simulacro na problematização da representação, em detrimento do simulacro em domínios específicos, como nas artes plásticas. Para esta abordagem Cf. FABRIS, Annateresa. *Redefinindo o Conceito de Imagem*. Revista Brasileira de História, São Paulo, v. 18, n. 35, p. 217-224, 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-01881998000100010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 30 Nov. 2015.

²⁴ Atente-se que a expressão hiper-real é adotado por Perniola em sentido diverso. O hiper-real é para o filósofo italiano não é produto de uma simulação, mas antes de uma promessa metafísica que aposta na ligação entre a imagem e seu original, a qual ganha efetividade na proposta contemporânea de iconofilia.

É preciso também distinguir a imagem ilusionista do simulacro. O simulacro não provoca, em princípio, ilusão total, mas parcial, forte o suficiente para ser funcional; o *simulacro* é um objeto artificial que visa ser tomado por outro objeto para determinado uso – sem que, por isso, lhe seja semelhante. (...) Essa questão [do simulacro] voltou à atualidade com a multiplicação dos simuladores, especialmente a partir da invenção das imagens de síntese. Um simulador de voo, destinado ao treinamento dos pilotos de avião a jato, por exemplo, é uma espécie de cabine fechada em que o aluno se senta diante de painéis semelhantes aos do avião, e deve reagir em virtude dos acontecimentos visuais figurados, por síntese informatizada, em uma tela. A imagem que lhe é proposta não é ilusionista, ninguém a confundirá com a realidade; mas é perfeitamente funcional porque imita traços selecionados (em termos de distâncias e de velocidades) que bastarão para a aprendizagem do voo. (AUMONT, 1993, pp. 102-103. Grifo nosso)

Aqui os simulacros, produzidos como imagens digitais interativas, são descritos como uma “imagem funcional” e “dessemelhante”. Isto é, uma imagem que se comporta da maneira dinâmica, tal qual um objeto ou situação nela figurada poderiam (contingencialmente) o fazer. A semelhança com os referentes pouco importa, mesmo que muitas das imagens simuladas sejam claramente projetadas segundo a lógica morfogenética com base na geometria euclidiana e por perspectivas monoculares ou binoculares. Quando se trata da simulação, o mais importante é notar que a imagem possui um funcionamento. Isto é, se tem uma relação com a imagem como ela se fosse um objeto de fato, e não algo que remete a um objeto. A simulação de uma experiência não se pretende passar por uma experiência real. Antes, a pretensão é que o sujeito que com ela interage a trate como se fosse real, mesmo que este tenha consciência de que não é.

Assim como nas imagens digitais de modo geral, no subgrupo das imagens digitais interativas não há distinção entre cópias e originais. Mas aqui esta indistinção é ainda mais radical (mesmo o código-fonte não é em si um original, mas antes um projeto em que se determinam as potencialidades da imagem). Não há precedência entre as instâncias de uma imagem digital interativa, não há uma cópia mais fiel que outra, o real não se encontrará melhor representado em uma do que em outra. A interatividade não reconhece uma experiência original a ser copiada. Não representa algo externo a ela. Antes, se revela como espaço de experimentação de um determinado modelo. Cada experiência produzida num tal espaço se constitui autonomamente. Tal como as imagens sacras de São Roberto Bellarmino, sem desconsiderar as distinções entre estas, o valor das imagens digitais interativas não depende da realidade do protótipo por ela experimentado, mas sim de sua dimensão intrínseca, concreta, histórica, a qual apenas se firma no contato de um sujeito que com ela se relaciona.

A experiência autônoma concretizada na imagem digital interativa muda nossa relação com a imagem em muitas maneiras. A ausência do original e o próprio modo de existir das imagens digitais interativas implicam concepções distintas de autoria e audiência. Para Couchot, a obra existe apenas potencialmente até que o espectador com ela interaja, lhe conferindo existência e sentido: “A obra não é mais fruto somente da autoridade do artista, mas se produz no decorrer de um diálogo, quase instantâneo – ‘em tempo real’ – com o espectador” (2004, pp.139-140). Assim, ainda segundo esse autor, o espectador se torna um co-autor, isso graças às responsabilidades delegadas pelo autor. Há o encontro de espectador e autor na construção da obra. Por outro lado, Plaza (2003, p.25) destaca a opinião do poeta e antropólogo Antônio Risério, para quem a figura do autor não deixa de existir, apesar da mudança do eixo autor – obra – receptor. O autor passa a ser provedor do espaço, enquanto o espectador se torna o navegador que descreve seus próprios caminhos. Outras interpretações sobre esta problemática foram desenvolvidas,²⁵ convém por ora destacar que qualquer que seja a perspectiva adotada, as novas atribuições conferidas a autores e espectadores modificam o ponto de equilíbrio anteriormente existente.

Muda também nossa relação com a inteligência incorporada nas imagens. De fato, toda e qualquer imagem carrega consigo um conjunto de saberes e práticas que envolvem as linguagens, técnicas e valores de uma determinada cultura, aspectos atuantes tanto na criação quanto na fruição das imagens. No caso das imagens digitais interativas é preciso se considerar um outro agente: a inteligência não-humana da máquina. A relação que se trava com a imagem passa a exceder a memória sobre a experiência nela registrada em direção ao diálogo com um ente cuja natureza ainda não compreendemos.

Enfim, a simulação nos solicita uma atitude diante da imagem que é distinta da atitude propiciada pela representação. Na simulação não basta à imagem a mediação. Não se transcende a imagem em direção a algo além dela, mas interage com a própria imagem. Isto coloca em causa a forma como percebemos as imagens. A percepção não se organiza no simulacro com vistas a apenas conhecer algo, mas principalmente a atuar sobre algo. E a experiência desta percepção com vistas a ação revela que ela somente pode ser efetiva a partir do momento em que o sujeito descobre seus limites de percepção e agência.

²⁵Cf. CAVALEIRO, Anita; LIMA, Leonardo Souza de. *Notgames: convergências entre videogames e arte interativa*. In: XIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital 2014, Porto Alegre. Proceedings..., 2014. Disponível em: <http://www.sbgames.org/sbgames2014/proceedings_trilha_artes_e_design> Acesso em: 1 fev. 2015

Isoladamente, cada uma dessas mudanças já é em si significativa. Em conjunto sinalizam a reorganização da clássica compreensão da relação sujeito-objeto. Classicamente, a definição de sujeito e objeto se dá de forma recíproca: o sujeito, portador da ação potencial, e o objeto, o alvo ou foco da ação. A função interativa das imagens digitais borrou estas delimitações num duplo movimento. Num primeiro momento, a imagem passou a se confundir com seu objeto. Como aponta Couchot “a imagem torna-se imagem-objeto” (1993, p.42). Isto pois nestas imagens o modelo que sob o qual se fundamenta a identidade do objeto passa a se consubstanciar com sua imagem, uma existência que hibridiza códigos e pixels. E num segundo momento, as capacidades de perceber, pensar e agir conferidas à imagem digital interativa, ainda que rudimentares, outorgaram atributos e faculdades que até então reservadas aos sujeitos aos entes que tradicionalmente estavam confinados à categoria de objetos. Em outras palavras, como diz Couchot, a imagem é agora uma imagem-sujeito. A perturbação dessas noções nos coloca a necessidade de novamente nos perguntarmos que são sujeitos, objetos e imagens e quais seus limites.

Recuperar a noção de simulacro é atividade fundamental para pensar as imagens e ainda mais relevante quando nos propomos problematizar as imagens digitais interativas. Mas retomar o entendimento da simulação e dos simulacros nos remete a outros nós de complexidade. Nós estes que se afastam da representação. As imagens digitais interativas conferem materialidade aos simulacros, expondo relações com a imagem que se passam fora da representação, ainda que tomem forma no plano da linguagem.

Tal como afirmamos no decorrer deste capítulo, apenas o fato da imagem ser produzida por meios digitais não é uma indicação que esta imagem seja um simulacro. Muitas destas dessas imagens são criadas e fruídas como cópias. Mas a dimensão interativa da imagem, de modo geral, impele que esta imagem seja experimentada como simulacro. Estes processos podem ser revertidos, mas há nestes casos sempre uma mudança de natureza da imagem. Se o espectador observa apenas especulativamente uma imagem interativa, isto coloca em causa a própria essência da imagem. Similarmente, se um sujeito toma uma imagem como algo funcional, como, por exemplo, quando uma criança recorta uma imagem de uma boneca de um impresso e interage com esta imagem como se fosse a própria boneca, a imagem deixa de ser uma referência a um objeto para ser um objeto ela mesma.

As tecnologias digitais não são basilares para a constituição de um simulacro. A operação da simulação nunca cessou, aponta Weissberg (1993, p. 117). Mas estas tecnologias são elementos potencializadores da simulação sem paralelos na história. Esta ocorrência

nos coloca diante de objetos que convidam a experienciar devires. Combinam em si o sensível e uma abertura a um espaço dinâmico, ao virtual. Neste processo, nos solicitam a repensar as bases de como nos relacionamos com nossos objetos. Afinal, “o campo do virtual não é sensível (...) é desprovido de objeto. (...) Trata-se de um porvir lúdico. O campo virtual só é perceptível, quando é, à intuição” (ROSSI, 2003, p. 79). Neste sentido, nos colocamos a problematizar aquilo que se pode perceber dos simulacros. De que modo perceber, pensar e agir se dispõem ao lidar com os simulacros? No intuito de explorar estes questionamentos se desenvolverá nosso próximo capítulo.

3 REPRESENTAÇÃO E PERCEPÇÃO NA IMAGEM DIGITAL INTERATIVA

No capítulo anterior afirmamos que com os simulacros se produzem alterações na conduta de um sujeito diante de uma imagem, no sentido em que o funcionamento do simulacro solicita uma atitude para com a imagem que é distinta da relação típica decorrente da representação. Cabe-nos neste momento buscar apontar a natureza dessa conduta. Assim, partindo do pressuposto que a imagem no espectro da representação aponta para um objeto externo a ela, isto é, traz à cognição do sujeito um objeto, é oportuno questionar como atuará o simulacro, por sua vez, ao articular os encontros entre imagem e sujeito.

Antes de adentrarmos de fato neste questionamento, chamamos novamente atenção para que não tomamos esta diferenciação como uma categorização estanque, na medida em que tais condutas não nos parecem excludentes e que, intuímos, se podem dar em sucessão, sem necessidade de ordem regular. É possível fazer surgir a representação a partir de um simulacro ou uma simulação atuar por meio de uma imagem-cópia (*eikón*). É ainda necessário considerar que a relação de um sujeito com uma imagem é sempre flexionada pelo conjunto de aspectos culturais, sociais, técnicos e econômicos em que se manifestam estes entes. Ou seja, representação e simulação ocorrem sobre as mesmas bases e é possível que um sujeito se depare com estas duas imagens – ou, posto de outro modo,

modos de lidar com a imagem – em concomitância. Em qualquer dos casos, se observa ainda distinções notáveis nas operações concernentes à produção e à fruição destas imagens.

Retornando ao nosso questionamento, apontamos que a característica capital para compreendermos as relações entre sujeitos e imagens digitais interativas seja que estas devem ser tomadas, antes de tudo, como fluxo, isto é, um encadeamento de acontecimentos os quais se dão sob um regime de determinações móveis, não previamente conhecidas. O sujeito que interage com a imagem se coloca diante de uma série de desenvolvimentos autônomos da imagem, ao qual a ele é facultado, ou solicitado (a depender da natureza da imagem)²⁶, a intervir. Esta intervenção pode dar suporte a processos representativos, mas a intervenção, em si, é um processo de ordem distinta. Trata-se de uma ação do sujeito que se desenvolve no tempo e se materializa no espaço da imagem. Trata-se de um espaço dinâmico, mesmo que restrito por poucas possibilidades de interação. Tal espaço pode ser modificado em função desta ação propondo um novo estado de coisas ao sujeito, o qual será reiteradamente convidado a modificá-lo a partir de suas ações.

Para compreendemos este processo é preciso recuar até seu gatilho, o estágio que dispara os demais. Em princípio, compreende-se que qualquer interação com uma imagem se inicia no ato de percepção. De certo modo, a compreensão que temos dos termos imagem e percepção se dá de modo entrelaçado. Atente-se que, por ora, tratamos da imagem no sentido em que se refere a algo que surge no interior de um sujeito da apreensão de um objeto externo a ele (seja sua natureza real ou conceitual). Como dito anteriormente, este algo é distinto do objeto que o originou. Dentro deste sentido, duas acepções são possíveis para o termo imagem: 1. produto da imaginação e; 2. sensação ou percepção, vista por quem recebe. Esta segunda interpretação se tornou mais corrente em diversos campos do conhecimento (Cf. ABBAGNANO, 2014, p. 620). Neste momento, trabalhamos com esta abordagem na qual, dita de outro modo, tal qual propuseram os Estoicos, as imagens são as marcas que as coisas deixam na alma. Neste sentido, a imagem surge no funcionamento da percepção.

O filósofo francês Gilbert Simondon fez uma extensa recuperação da gênese da percepção. Segundo este autor, a fundação da filosofia grega coincide com o questionamento acerca da percepção. Antes e fora desta indagação, mitos e crenças

²⁶É comum que videogames solicitem a ação do sujeito, em contrapartida da continuidade da experiência, enquanto imagens de cunho poético deixem em aberto a possibilidade contemplativa.

fundamentavam a forma de compreender o estar na vida e a relação com o mundo para estes povos. Em busca de uma compreensão mais universal²⁷ a percepção se revelou na Antiguidade como “principal modo de conhecer o mundo”. (SIMONDON, 2013, p. 1)

Duas abordagens principais se estabeleceram neste período: uma representada pelos pensadores jônicos (Tales de Mileto, Heráclito de Éfeso, entre outros) e outra pelos eleatas (Xenofanes, Parmênides e Zenão, entre outros). Para os primeiros, as qualidades sensíveis eram dotadas de realidade e objetividade, enquanto que para o segundo grupo a evidência material deveria ser posta em segundo plano em privilégio da construção formal. Esta segunda abordagem encontrou ressonância em correntes de pensamento que se tornaram muito influentes no ocidente, tal como os pitagóricos e platônicos, num primeiro momento, e posteriormente no cristianismo. Este entendimento ganhou terreno durante a modernidade, onde sua maior expressão talvez tenha sido o pensamento de René Descartes. Este importante filósofo criou um paradigma em que baseado em uma “fonte de saber dedutivo e construtivo independente de toda experiência prévia da percepção” (SIMONDON, 2013, p. 3). Durante este período, mesmo na escola empirista o papel da percepção se torna menor. No século XIX com a ascensão do positivismo e o progresso da biologia a percepção ganha renovado interesse, desta vez como “uma atividade funcional, relação viva entre o organismo e o meio ambiente” (SIMONDON, 2013, p. 3 – tradução nossa). Para estas correntes, a percepção passa a ser tomada como um princípio de inteligibilidade, e menos como critérios do verdadeiro conhecimento. É sobre esta abordagem que se estabelecem diversas teorias psicológicas como a teoria da *gestalt* e a teoria transacional. É preciso, contudo, considerar que o escopo destas teorias é reduzido quando comparadas às formulações de ordem filosófica, dado que por terem sido quase todas elas propostas por psicólogos pesquisadores que as formularam como generalizações experimentais, na maioria das vezes só evidenciaram ou consideraram fatores ou condições fundamentais que certa ordem de investigações trouxe à tona. (Cf. ABBAGNANO, 2014, p. 877)

Seguindo esta linha ao extremo, abordagens científicas como a fisiologia e a neurociência chegaram a sugerir que a percepção e mesmo a consciência são epifenômenos da atividade cerebral. As deficiências das noções de percepção decorrentes destas perspectivas deram subsídios para que surgissem novas abordagens filosóficas para a

²⁷ Uma contingência que talvez tenha surgido da intensificação do contato entre diferentes culturas em decorrência da expansão grega no mediterrâneo.

compreensão do termo, entre elas a fenomenologia de Hursell e Merleau-Ponty e a metafísica imanentista de Henri Bergson. Os trabalhos destes filósofos não reagem apenas ao positivismo, mas buscavam também apontar as limitações do legado do pensamento platônico e cartesiano.²⁸

Dentre as diversas abordagens acerca da percepção, a proposta de Bergson nos é de especial interesse quando pensamos as imagens digitais interativas. As concepções bergsonianas problematizam as imagens sem dissociá-las nem do corpo, da matéria, nem daquilo que desce sobre os corpos, pensamento ou espírito.²⁹ Em seu limite, é uma articulação entre estes domínios, atribuindo a princípios imanentes o surgimento da consciência que manifesta o sujeito. Sujeito e imagem transitam, nesta perspectiva, sobre o mesmo plano. Fornece, assim, subsídios para pensar a relação entre o sensível e o virtual.

Não estamos desacompanhados neste entendimento. Tal como afirma Eduardo C. Braga, “A fenomenologia de Bergson torna-se então uma importante matriz conceitual para a fundamentação deste tipo de imagem” (2007, p. 1). Ainda, a perspectiva bergsoniana proporciona bases para a noção de percepção que se articula no projeto do design de relações³⁰ de Rossi. Neste caso, compreende-se que há o surgimento de um outro processo perceptivo, distinto daquele que se verifica nos processos de representação (percepção possível). Tal processo se alinha a exploração do virtual. “(...) entender o percurso perceptivo dos simulacros seria uma forma de compreender os da navegação” (ROSSI, 2003, p. 141).

Tendo em vista nossa proposta e o alinhamento desta pesquisa aos conceitos bergsonianos, passamos ao exame de alguns pontos relevantes das concepções de Bergson acerca da percepção.

²⁸A evolução da compreensão da percepção que esboçamos aqui é por demais incompleta, ainda que apoiada nos aspectos mais relevantes a este trabalho. Optamos por tal abordagem mais sumária do termo com vistas a manter a objetividade do texto.

²⁹Neste sentido, Cf. o primeiro capítulo da tese de doutoramento de Eduardo C. Braga (2007)

³⁰Abordaremos o design de relações, ou design virtual, em maiores detalhes no Capítulo 5.

3.1 A imagem como matéria

Em *Matéria e Memória*, originalmente publicado em 1939, Bergson ao problematizar a percepção tenta capturar o conceito de imagem³¹ antes da dissociação promovida pela disputa entre idealistas e realistas. Segundo a lógica idealista, a imagem pode ser tomada como uma representação derivada de um modelo, objeto ou ideia. Sob esta acepção, enquanto o modelo guarda as proporções a serem copiadas, a imagem seria então a atualização de um constructo, constituída a semelhança do modelo, reproduzindo-o sob os aspectos que lhe fossem mais relevantes, sem, no entanto, alcançar uma correspondência plena. Sob o ponto de vista realista, a imagem está associada à sensação que temos das coisas, a forma como entramos em contato com as coisas ou com a realidade objetiva. Bergson buscou conciliar³² e ultrapassar estas duas perspectivas em uma concepção de imagem que pudesse dar conta de compreender o misto entre realidade e representação.

E por “imagem” entendemos uma certa existência que é mais do que aquilo que o idealista chama de representação, porém menos do que aquilo que o realista chama uma coisa – uma existência situada a meio caminho entre a “coisa” e a “representação”. (BERGSON, 2011, pp. 1-2)

É por esta concepção de imagem que Bergson, no intuito de problematizar a relação do espírito com o corpo, busca tomá-la antes de sua dissociação entre a existência e aparência e fazer dessa relação entre imagem e objeto transitiva. Nesta perspectiva, a imagem não pode ser considerada a realidade última, na medida em que a imagem é menos que o objeto a que se refere, porém é mais que a atualização de um esquema mental. É na imagem que se constitui nossa experiência sensível do mundo. Ela é a própria materialidade do mundo: “A matéria, para nós, é um conjunto de ‘imagens’” (2011, p. 1), diz Bergson, para quem, buscando algumas intercessões com o senso comum, um objeto é a imagem dele. Desta forma, a redução da imagem à representação apenas, sob o ponto de vista em que se concebe a representação de um objeto como de uma natureza diferente deste, incorreria em erro.

³¹Mais à frente retomaremos estes aspectos, mas a apreensão da imagem não é apenas óptica, mas também, segundo a terminologia deleuziana, háptica.

³²Tal como Aristóteles e Kant, o projeto de Bergson é conciliador. Porém, enquanto os primeiros buscaram uma saída transcendental, o filósofo da duração construiu uma proposta imanentista.

Distingue-se sob o crivo da percepção dois sistemas de imagens: num deles, todas as imagens agem e reagem umas sobre as outras, cada uma relacionada a si mesma: estas seriam as “imagens exteriores” ou o “conjunto das imagens”, um primeiro sistema de imagens o qual podemos entender como o mundo que nos circunda, ou ainda, a realidade objetiva; num segundo sistema de imagens, todas as imagens são reguladas por uma única imagem que ocupa centro, uma imagem privilegiada, a qual Bergson chama “meu corpo”. Esta imagem não é conhecida apenas “de fora” como as imagens pertencentes ao primeiro sistema, mas é também conhecida “de dentro”, através de afecções. No encontro destes dois sistemas de imagens surge a percepção, registros subjetivos dos encontros do mundo com o corpo, desdobramento do conjunto das imagens exteriores sobre uma imagem determinada. Tal desdobramento não se dá como transposição integral de um sistema a outro. Há uma seleção do que do primeiro sistema deve estar presentificado no segundo sistema. Ou seja, há menos na imagem percebida do que na imagem do objeto real. E o que caracteriza a eleição das imagens (ou das partes destas imagens) que atravessarão de um sistema a outro é dado pelo potencial de ação que a imagem corpo tem sobre o conjunto das imagens, bem como o potencial que uma imagem dentro do conjunto tem de afetar a imagem corpo.

No entendimento de Bergson, o corpo é também um objeto, ou uma imagem, mas um “objeto destinado a mover objetos” (2011, p. 14), é um centro de ação. Deste modo, o autor se opõe a uma concepção da percepção como puramente especulativa e passiva. O conhecimento angariado da materialidade por sua imagem é crivado na percepção a partir da capacidade ou convite à ação que o objeto percebido oferece ao sujeito: “Os objetos que cercam meu corpo refletem a ação possível de meu corpo sobre eles” (2011, pp. 15-16). A percepção deixa então de ser tomada como conhecimento puro ou mera representação para ser entendido como intencional: “ (...) a percepção, em seu conjunto, tem sua verdadeira razão de ser na tendência do corpo a se mover” (2011, p. 44).

Ao apontar a percepção destinada à ação, Bergson reitera ao sujeito sua capacidade de ação frente ao objeto. Entretanto, um sujeito, sob as medidas de uma concepção clássica, é constituído não apenas por sua atividade, mas também por sua independência ou liberdade, que aqui entendemos por potencialidade de escolha autônoma e a capacidade individual de autodeterminação. Nesta abordagem, para que estas escolhas e determinações se concretizem é preciso que haja “espaço”, um vazio entre a percepção e a ação efetuada pelo sujeito. Na ausência deste intervalo, o comportamento observável estaria mais próximo ao

reflexo, tal como se pode observar em organismos muito simples, como as dos seres pertencentes ao reino monera ou protista, do que à ação deliberada, observável entre os animais. A complexificação dos seres tende a aumentar o “espaço” para que as escolhas se configurem. Assim, por exemplo, uma ameba possui apenas uma ação possível (mais uma reação que uma ação) ao encontrar uma partícula sólida – fagocitá-la. Um ser complexo como um animal, por outro lado, terá uma série de ações para lidar com um objeto que se lhe apresente – contorná-lo, pulá-lo, contemplá-lo, lambê-lo, empurrá-lo, entre muitas outras opções, a depender do contexto. Abre-se assim neste espaço uma indeterminação. Isto é, ao se estabelecer um encontro entre o sujeito e um objeto no mundo se verifica possibilidade de que diversas ações possam ser empregadas para dar conta deste encontro. Esta indeterminação é constituída, no caso da percepção da matéria, justamente do “jogo” entre as diferentes solicitações de ação que o objeto emite ao sujeito, no sentido que não exista uma reação imediata ou uma ação necessária a um determinado estímulo, que a percepção de um determinado objeto não seja seguida de um movimento mecânico. Tanto “maior” será este jogo, quanto maior for a multiplicidade de tais solicitações e complexidade possível pela articulação dos diversos agentes motores praticáveis.

Segundo o grau de indeterminação do sistema em questão (o qual é proporcional ao “número de convites” efetuados à ação dos sujeitos) se pode deduzir diferentes graus de percepção. Existiriam percepções as quais se confundem com suas respectivas reações, implicando ao impulso nervoso um movimento necessário; a estas concerniriam um grau mínimo ou nulo de indeterminação. À medida que cresce a indeterminação, nos seres vivos graças à divisão do trabalho fisiológico e a consequente complicação dos sistemas nervosos, as atividades deixariam de ser tomadas por automatismo puro e começariam a requisitar uma escolha para que este ou aquele agente motor executasse uma ação. Isto daria à ação, portanto, um caráter voluntário. Dentro destes seres de elevado grau de indeterminação, caracterizados pelo elevado número e evolução de suas funções, deve nascer uma percepção consciente. “ (...) Essa percepção aparece no momento preciso em que um estímulo recebido pela matéria não se prolonga em ação necessária” (BERGSON, 2011, p. 28). O filósofo francês atenta que a noção de “percepção consciente” não é, evidentemente, a consciência como tal, mas a implica. Tal percepção seria já uma seleção das faculdades ditas interessantes de um determinado objeto em relação às funções e/ou necessidades de um determinado sujeito: “ (...) perceber todas as influências de todos os corpos seria descer ao estado de objeto material. Perceber conscientemente significa escolher, e a consciência

consiste antes de tudo nesse discernimento prático” (2011, p. 49). Há de se levar em conta que tal definição é dada levando em consideração a “percepção pura”:

(...) não minha percepção concreta e complexa, aquela que minhas lembranças preenchem e que me oferece sempre uma certa espessura de duração, mas a percepção pura, uma percepção que existe mais de direito do que de fato, aquela que teria um ser situado onde estou, vivendo como eu vivo, mas absorvido no presente, e capaz pela eliminação da memória sob todas as suas formas, de obter da matéria uma visão ao mesmo tempo imediata e instantânea. (2011, pp. 31-32)

Esta percepção pura e instantânea não é o perceptível, mas o fundamento do perceptível. No campo da experiência se verifica que “ (...) toda percepção ocupa uma certa espessura de duração, prolonga o passado no presente” (2011, p. 285). A percepção dita concreta, aquela que de fato experienciamos e sobre a qual se delineiam nossas relações com os objetos, é complicada de nossa memória, aglutinada de “uma sobrevivência das imagens passadas” (2011, p. 69); para Bergson reside aí a principal fonte da subjetividade de nossa percepção:

Mesmo a “subjetividade” das qualidades sensíveis (...) consiste sobretudo em uma espécie de contração do real, operada por nossa memória. Em suma, a memória sob estas duas formas, enquanto recobre com uma camada de lembrança um fundo de percepção imediata, e também enquanto ela contrai uma multiplicidade de momentos, constitui a principal contribuição da consciência individual na percepção, o lado subjetivo no nosso conhecimento das coisas. (2011, p. 31)

Não só a percepção para Bergson é destinada à ação, mas a própria consciência implica ação possível. A consciência, portanto, enquanto faculdade aperceptiva de um ser (humano e também, talvez, não-humano), une por meio da memória os múltiplos e sucessivos estímulos oriundos da percepção da matéria. Paralelamente, diferencia o que ocorre dentro do ser (afecções – imagens que coincidem, e interferem imediatamente, com a imagem de meu corpo) das imagens externas. Mas, em sua operação, “mistura” à percepção e à afecção o que foi objeto de percepções e afecções passadas; mistura ao presente atual os antigos presentes. Estes antigos presentes “ (...) a todo instante complementam a experiência presente enriquecendo-a com a experiência adquirida” (2011, p. 69). Segundo o autor, na maioria dos casos a memória de experiências anteriores, na medida em que guarda o programa de escolhas exitosas para ações cabíveis a situações análogas, é mais atuante no nosso processo decisório que nossa percepção exterior. Ainda:

Nossas percepções estão certamente impregnadas de lembranças, e inversamente uma lembrança (...) não se faz presente a não ser tomando emprestado o corpo de

alguma percepção onde se insere. Estes dois atos, percepção e lembrança, penetram-se portanto sempre, trocam sempre algo de suas substâncias mediante um fenômeno de endsmose. (2011, p. 70)

A memória, portanto, necessita de uma percepção para que possa “ganhar corpo”, tornar-se uma imagem-lembrança; caso contrário será apenas latente, virtual. É na memória que se manifesta a passagem do tempo e é graças a ela que os presentes podem se suceder. Isto acontece pois a memória opera a contração das percepções, ou seja, retém as imagens percebidas de modo que mesmo não sendo presentes num dado instante, todas as imagens passadas estejam virtualmente presentes. Isto é, cada presente guarda em si a potência de atualizar uma imagem de um presente anterior. Desta forma, a memória para Bergson é crucial para a constituição da consciência, e esta, assim como a vida, possui um caráter inequivocamente temporal. Tão logo, “as questões relativas ao sujeito e ao objeto, à sua distinção e a sua união, devem ser colocadas mais em função do tempo do que do espaço” (2011, p. 75).

3.2 Tempo, duração e percepção

Posto desta forma, a questão do tempo se torna central às discussões acerca da experiência que temos com as imagens (até porque esta não se dissocia de nossa experiência de vida). Na leitura de Bergson podemos identificar que o tempo pode ser abordado de duas maneiras: 1. o tempo linear, extenso ou espacializado, como o tempo científico ou o tempo social; 2. o tempo não-linear, intenso, como o tempo tal qual ele é experienciado pela consciência (por exemplo, quando se presentifica na consciência um momento passado preservado na memória). Esta segunda abordagem é chamada por este autor como *duração*. Num primeiro momento, podemos compreender a duração como uma experiência psicológica: “ (...) trata-se de uma ‘passagem’, de uma ‘mudança’, de um devir, mas de um devir que dura, de uma mudança que é a própria substância” (DELEUZE, 2008, p. 27). Contudo, a duração não é apenas experiência vivida, mas também a condição da experiência, o fundamento da experiência, “ (...) pois o que esta propicia é sempre um misto

de espaço e duração” (DELEUZE, 200, p. 27). Ou seja, a duração não é apenas o tempo como elemento transcendente, mas também materializado na experiência.

A duração como experiência psicológica pode ser compreendida ao tomarmos a percepção com vistas à ação, como propõem Bergson. Neste sentido, é fundamental subordinar a ação ao tempo, dimensão em que esta se realiza. Com efeito, o tempo se impõe na forma que percebemos o espaço, no sentido de que “ (...) a percepção dispõe do espaço na exata proporção em que a ação dispõe de tempo” (BERGSON, 2011, p. 29). Isto é, quanto maior o intervalo entre sujeito e o objeto, maior a gama de ações possíveis. O intervalo não é julgado apenas com relação à distância espacial entre os corpos, mas também à intensidade da ação executada e em função do contexto em que o objeto se insere.

Uma situação ilustrativa no âmbito das imagens digitais interativas, pode ser encontrado nos videogames. Considere um gênero de jogo popular como os de tiro em primeira ou terceira pessoa. Neste gênero, como em outros, há um balanceamento da efetividade das ações possíveis segundo o intervalo dos agentes (humanos ou não-humanos) implicados no confronto. Assim, existem opções para combate a curto, médio e longo alcance. Cada uma dessas opções possuem durações particulares, que devem ser ponderadas pelo jogador, ao mesmo tempo que precisa tomar decisões táticas de posicionamento no espaço de jogo para abater seus adversários. A escolha de sucesso, isto é, aquela que permite a continuidade do fluxo de jogo, depende de uma ponderação entre a distância espacial entre os agentes e a duração de cada ação possível.

Em gêneros de jogo com ritmos menos acelerados, como jogos de aventura ou RPGs, o maior o intervalo tempo entre as solicitações do jogo e a necessidade da ação ampliam as possibilidades de respostas e espaço de experimentação do jogador. Enquanto nos jogos de tiro o intervalo de tempo está mais próximo do reflexo, nos RPGs se está mais próximo à reflexão. Quanto maior este distanciamento, mais complexo será o campo perceptivo e as possibilidades de se agir segundo a consciência. Desta forma, a redução da velocidade do fluxo da ação se dá em benefício de uma tomada de atitudes potencialmente mais criativas.

Muitas experiências, entretanto, revelam-se extremamente complexas e abertas à criatividade do jogador, apesar do ritmo acelerado de interação. Para tanto, dependem da maturação de um condicionamento de mecanismos sensório-motor.³³ Conforme as

³³Frequentemente se emprega a palavra “instintivo” para caracterizar o comportamento de um jogador. Entretanto, tal termo não é adequado para descrever este comportamento. Em sua acepção mais ampla, o

experiências se complexificam, estes automatismos se tornam instrumentos a serviço da consciência.

Bergson define dois tipos para dar conta de atitudes extremas ao lidar com as interfaces entre percepção e memória: o sonhador e o autômato (Cf. 2011, pp. 180-191). Enquanto o primeiro vive em meio às suas memórias e apenas apreende o singular em que cada lembrança, a qual é tomada como um particular não extensível a nenhuma outra lembrança na construção de uma ideia geral; o segundo, o autômato, é conduzido pelo hábito, o que aqui se traduz pela conduta que agrupa experiências distintas pelo critério da semelhança de seus efeitos úteis, desprezando as diferenças e nuance entre estas experiências. Contudo, “ (...) o eu normal não se fixa jamais em nenhuma das posições extremas; ele se move entre elas” (2011, p. 191) Estes tipos descrevem graus de tensão da memória: quanto mais comprimida a memória, mais geral é a memória, mais próximo se está da realidade presente, mais próximo o sujeito está ao autômato; quanto mais dilatada a memória, quanto mais distante da ação, mais singular é a memória, mais o sujeito está próximo ao sonhador.

A consciência e atividade criativa dependem de uma duração, o tempo interno necessário para que o agente desenvolva as relações entre suas memórias e a dados percebidos da realidade. Quanto mais dilatada essa duração, mais vigorosa tende a ser reflexão. Num primeiro momento, este tipo de aprofundamento na experiência aprofundada estaria impedido em situações que demandem respostas muito rápidas do sujeito, na medida em que se compreende que a aceleração do tempo conduz o indivíduo ao protótipo do autômato – um ser cuja trajetória é indiferente e que responde mecanicamente aos estímulos externos. Num segundo momento, entretanto, verifica-se que o movimento entre estados de tensão da memória não é apenas horizontal, de estados dilatados a contraídos, mas circular (Imagem 27), de modo que um estado pode ser adensado sobre o outro. Desta forma, o estabelecimento de memórias de nível sensório-motor pode propiciar “mergulhos” mais profundos na virtualidade da memória, possibilitando novas respostas às situações, não condicionadas ao hábito. A instauração de uma desatenção à emergência de uma situação de turbulência cria uma abertura para que o novo penetre o ambiente da imagem simulada.

instinto é um guia natural da conduta, animal ou humana, o qual não é adquirido ou escolhido e tampouco pode ser modificado. Trata-se de uma resposta necessária a um determinado estímulo, o que não é caso daquilo que se verifica numa partida de videogame. Todos os movimentos e ações neste tipo de jogo são codificados, produzidos por um arranjo semiótico e, portanto, escapam ao natural, ainda que em muitas situações sejam necessárias a constituição de automatismos sensório-motor para a fruição dos jogos.

No caso de um jogo digital, a habilidade em lidar com os diversos estímulos de modo quase automático, possibilita ao jogador que se descole do instante presente do jogo para acessar estados de tensionamento da memória em que se favorece a atividade reflexiva. Em resumo, a consolidação dos atos reflexos pode favorecer, ainda que não necessariamente, a construção da atitude reflexiva.

Note-se que quando descrevemos esta operação circunscrita às imagens digitais interativas o fazemos no sentido de sublinhar linhas mais pertinentes a este universo daquilo que a filosofia bergsoniana toma como uma operação geral da consciência. Em sua escala real, não circunscrita ao universo das imagens digitais interativas, este movimento que desdobra as tensões em distensões e vice-versa, pode conduzir o sujeito a uma vivência aprofundada e criativa. Tal como nos conta a professora Rita de Paiva no Seminário de Metafísica no Pensamento Contemporâneo,

O passado contrai-se mais vivamente no presente e opera acima da dilatação da percepção natural, de sorte que o sujeito, enriquecido por este aporte pleno da vida mnemônica em sua atualidade amplia sua visão comumente reduzida pela imersão da instrumentalidade. Liberto dessa contingência imperativa e, por vezes, esmagadora, o agente logra o vislumbre de um horizonte mais amplo. Sua tensão assim converge para interesses de outra ordem, aqueles ligados ao encontro da existência ou do tempo real em nós e fora de nós. Ora, esse desinteresse operado pela tensão da vontade e não pela exaustão que abre o viés para a apreensão do universal devir, sabemos todos, é o que leva à intuição filosófica.³⁴

Ao ultrapassar o mecanicismo do automato absorto na realidade sensorial e prática, bem como o devaneio do sonhador, perdido entre ideias e memórias, é aberta a possibilidade de se relacionar com mundo que envolve o sujeito de forma intensa. Isto é, de forma que o que conduz a inteligência seja o impulso criativo da vida, em vez de exterioridades espacializadas. Esta forma intensa de perceber e agir sobre o mundo encontra seus meios na intuição.

³⁴ PAIVA, Rita C. S. Tempo Presente e Memória: Entre o Autômato e o Sonhador. In: Seminário de Metafísica Contemporânea: Bergson, Metafísica & Filosofia da Vida. Brasília: UnB, 2016. (Comunicação oral).

Imagem 27. Contração e distensão da memória.

Fonte: BERGSON, 2011, p. 118

3.3 O método intuitivo

Numa primeira abordagem, geral e ampla, afirma-se que a intuição se caracteriza por uma relação em que se verifica a ausência de intermediários entre o sujeito e o objeto, uma relação sem a mediação de um terceiro; uma relação direta com um objeto qualquer, na qual se implica a presença efetiva do objeto³⁵. A intuição será tomada por Bergson num sentido preciso. Deleuze afirma, e assim também podemos compreender a partir da leitura de *Introdução à Metafísica* (2006), que a intuição é o método do bergsonismo. Desta forma, a intuição não deve ser compreendida na forma de um sentimento, uma inspiração ou uma simpatia confusa, sendo antes um método rigoroso.

³⁵Para além deste sentido geral, verifica-se uma pluralidade de pontos de vistas acerca da intuição, os quais excedem o escopo deste trabalho. A propósito de ilustração destacamos alguns: a) a intuição como um conhecimento divino, em oposição ao conhecimento humano, que era tomado como de natureza discursiva; b) intuição como uma forma privilegiada da consciência humana, ligada ao conhecimento empírico; c) apreensão de uma intuição sensível e de uma intuição intelectual.

(...) como pode a intuição, que designa antes de tudo um conhecimento imediato, formar um método, se se diz que o método implica essencialmente uma ou mais mediações? Bergson apresenta frequentemente a intuição como um ato simples. Mas segundo ele, a simplicidade não exclui uma multiplicidade qualitativa e virtual. (DELEUZE, 2008, p. 8)

A intuição enquanto método filosófico, segundo Deleuze, se apoia em três atos/regras que definem os desenvolvimentos da investigação especulativa: 1. a proposição de problemas verdadeiros; 2. a descoberta de diferenças de natureza; 3. a apreensão do tempo real.

O primeiro ato/regra consiste em denunciar os falsos problemas e criar problemas verdadeiros. Se a pesquisa filosófica toma início com o encontro com um problema, é de fundamental importância notar quando se tratam de problemas verdadeiros e problemas falsos. Segundo Deleuze, existem dois tipos de problemas falsos em Bergson. O primeiro tipo são os problemas inexistentes, isto é, problemas que indagam acerca de objetos que não-são, sem substância. Podemos exemplificar estes falsos problemas por questionamentos do tipo “e se algo tivesse acontecido diferente, como seria a situação hoje? ”. Esta questão coloca um falso problema pois se refere a algo que não existe, uma especulação acerca da possibilidade de algo que não se verifica, algo que está evidentemente fora do real e que não se relaciona com o virtual. O segundo tipo se refere aos problemas mal colocados, ou seja, mistos de problemas mal organizados em que se agrupam arbitrariamente coisas que diferem por natureza. Um exemplo deste tipo seria a vinculação da qualidade de uma sensação com o espaço muscular que lhe está associado. No limite este tipo de falso problema é equivocado por fazer ver diferenciações de gradação onde se deveria ver diferenças de natureza (Cf. DELEUZE, 2008, p. 11).

A segunda ato/regra se manifesta pela luta contra a ilusão criada pelos falsos problemas, pela busca em reencontrar as diferenças de natureza, ou pelas articulações do real. Para Bergson, as experiências se dão na forma de mistos, as coisas são misturas. Nisto não há nada desabonador, mas é lamentável que em nossas representações não saibamos distinguir as componentes que diferem em natureza. Exemplifica-se esta situação quando se mistura lembrança e percepção: “ (...) não mais distinguimos na representação as duas presenças puras da matéria e da memória, e somente vemos diferenças de grau entre percepções-lembranças e lembranças-percepções” (DELEUZE, 2008, pp. 14-15). O objetivo deste ato é ultrapassar a experiência em direção às condições da experiência, isto implica

em encontrar as diferenças de natureza nos mistos da experiência. (Cf. DELEUZE, 2008, pp. 17-18)

O terceiro ato/regra se resume a colocar os problemas e resolvê-los mais em função do tempo do que do espaço. Isto pois é na duração que se manifestam as diferenças de natureza, é na duração que os fluxos podem variar em relação a si e em relação aos outros. Enquanto no espaço se distribuem as diferenças de grau, é na duração que se distribuem as diferenças de natureza.

A forma como estes atos/regras se efetivam no método intuitivo se torna mais clara quando se entende que a intuição é um método de divisão, ou como afirmou Deleuze, uma “análise transcendental”: “ (...) se o misto representa o fato, é preciso dividi-lo em tendências ou puras presenças, que só existem de direito” (DELEUZE, 2008, p. 15). Ou seja, é necessário dividir a representação nos elementos que a condicionam, em tendências que diferem por natureza.

(...) a representação em geral se divide em duas direções que diferem por natureza, em duas puras presenças que não se deixam representar: a da percepção, que nos coloca de súbito na matéria; a da memória, que nos coloca de súbito no espírito. Que as duas linhas se encontrem e se misturem ainda uma vez não é a questão. Essa mistura é nossa própria experiência, nossa representação. Mas todos os nossos falsos problemas vêm de não sabermos ultrapassar a experiência em direção às condições da experiência, em direção às articulações do real, e reencontrarmos o que difere por natureza nos mistos que nos são dados e dos quais vivemos. (DELEUZE, 2008, pp. 17-18)

A intuição, por seu método de divisão dos mistos, nos leva a ultrapassar o estado da experiência em direção às condições da experiência. Pela divisão operada pela intuição se separam as diferenças de grau das diferenças de natureza, distinguindo, assim, no campo filosófico, os problemas falsos dos verdadeiros. Entretanto este ultrapassamento não vai em direção apenas a conceitos, nos informa Deleuze, na medida em que estes são relativos às condições de toda experiência possível em geral. Há trânsito entre aquilo que é intuído e aquilo que é conhecido. A intuição em Bergson trata da experiência real, de modo que as condições da experiência são menos determinadas em conceitos do que pela percepção pura³⁶, isto é, na forma pela qual um objeto aparece tal como ele é a um sujeito.

³⁶Deleuze emprega a expressão “perceptos puros”. Aqui optamos por utilizar “percepção pura”, de acordo com a expressão usada por Bergson. Ainda que os termos sejam completamente alinhados, acreditamos que a escolha de Deleuze pela primeira expressão tem desdobramentos com sua interpretação do que é um percepto, a qual abordaremos em breve.

Deste modo, se intuição em Bergson deve ser entendida num primeiro momento como método filosófico, compreende-se que ela transborda os limites deste campo. Tal como nos lembra Paiva (2016), “ (...) a experiência intuitiva pode se efetuar em graus infindáveis e manifestar-se de modos diversos”: “ (...) o filósofo não detém o monopólio da intuição”. Tal como afirma esta autora, para o filósofo da duração a experiência de dilatação da faculdade perceptiva intrínseca à intuição não modifica apenas o horizonte especulativo, “ (...) mas é a vida dos homens em geral que assim se torna mais contundente e intensa”. Ainda, as modificações promovidas por uma atitude intuitiva para com o mundo se manifestam ao modo como se passa com o artista e ao espectador:

(...) num segundo momento poderia advir algo similar ao que ocorre com o artista naturalmente disperso ou com o espectador que diante do espetáculo se descola da operacionalidade e vê despontar em si, seja uma percepção inaudita, seja o sentimento da graça. Destarte, motivações de ordens várias, mas sempre divorciadas da instrumentalidade poderiam suscitar no sujeito distraído um desapego outro, aquele que deriva do empenho da vontade em inverter a atenção e que culmina não apenas no alargamento da percepção, mas também num modo mais intenso de agir e de se inserir na vida.³⁷

Esta intensificação do viver coincide com um alargamento da consciência, experiência que para Bergson depende de uma vivência do tempo em que o passado conservado na memória possa refluir no presente potencializando a criação do novo. Trata-se de uma vivência interior do tempo, o tempo em si, o que o filósofo chama por duração. Num primeiro momento, a duração pode ser compreendida como uma experiência psicológica, a forma como a partir da memória damos espessura ao tempo, isto é, como ligamos os instantes que se sucedem numa única experiência. A duração é o que dá continuidade na heterogeneidade da experiência. Num segundo momento, diz Deleuze, a duração não é apenas experiência vivida, mas também a condição da experiência, o fundamento da experiência, “ (...) pois o que esta [a experiência] propicia é sempre um misto de espaço e duração” (DELEUZE, 2008, p. 27).

A intuição supõe a duração; ela consiste em pensar em termos de duração. Este pensar em termos de duração pede que os fenômenos sejam distinguidos não por sua quantidade ou extensão, mas pela sua qualidade ou intensidade. Por isso o filósofo afirmou, retomando uma citação anterior, que “as questões relativas ao sujeito e ao objeto, à sua distinção e a sua união, devem ser colocadas mais em função do tempo do que do espaço” (BERGSON,

³⁷ PAIVA, Rita C. S. Tempo Presente e Memória: Entre o Autômato e o Sonhador. In: Seminário de Metafísica Contemporânea: Bergson, Metafísica & Filosofia da Vida. Brasília: UnB, 2016. (Comunicação oral).

2011, p. 53). Seria preciso, desta forma, apreender as diferenças de natureza entre as coisas, e para tanto, seria necessário um método que tomasse essas diferenças onde elas ocorrem, no tempo, na duração.

Em resumo, a intuição torna-se método, ou melhor, o método se reconcilia com o imediato. A intuição não é a própria duração. A intuição é sobretudo o movimento pelo qual saímos de nossa própria duração, o movimento pelo qual nós nos servimos de nossa duração para afirmar e reconhecer imediatamente a existência de outras durações acima ou abaixo de nós. (DELEUZE, 2008, p. 23)

A intuição seria assim uma forma para que o sujeito atinja o objeto sem ter com ele uma relação de representação. Nas palavras de Bergson, a intuição é “a simpatia pela qual nos transportamos para o interior de um objeto para coincidir com aquilo que ele tem de único e, por conseguinte, de inexprimível” (2006, p. 187)

3.4 O método intuitivo para com as imagens

A intuição enquanto método tem uma marca filosófica, mas em que medida isto poderia ser observado quando nos deparamos com uma imagem? Posto de outro modo, como se dá uma relação intuitiva com a imagem? A imagem, na abordagem bergsoniana que apontamos no início deste capítulo, tem um posicionamento a meio caminho da coisa e de sua representação. Se num primeiro momento esta afirmação se direcionava à acepção da imagem como um dado sensorial e/ou mnemônico, consideramos que a afirmação continua válida quando se trata da imagem enquanto artefato visual,³⁸ ainda que se verifiquem mudanças fundamentais.

A imagem tomada como artefato visual, estático ou cinético, de característica não interativa será ainda um objeto, mas também será um objeto que remete a outros objetos. Destes se conserva em variável medida o potencial de desencadear sensações e percepções. Perde-se, contudo, a possibilidade de agir e sobre eles e de sofrer ações por parte destes. O

³⁸Sobre a dupla existência da imagem, Cf. SANTAELLA; NÖTH, 2012, p. 15.

princípio organizador da percepção, desta forma, não mais será a ação possível entre as imagens, decorrente de seus movimentos e durações, mas antes as relações mediáveis entre as imagens por meio da linguagem. Se passa do imediato para o mediado, da intuição à representação.

Não se tratam, entretanto, de planos estanques. Há tráfego entre estas instâncias, se passa de um a outro. As relações imediatas que o sujeito tem com os objetos é representável e a representação dos objetos pode abrir portas a uma relação mais intuitiva com eles. Esta relação é explicitada no “percepto”. Tal como definiu Deleuze na entrevista a Claire Parnet, o percepto é “um conjunto de percepções e sensações que se tornaram independentes de quem o sente”.³⁹ O percepto é criado quando um sujeito retira algo de sua experiência e dá a este algo uma duração, uma existência na forma de um artefato (possivelmente visual ou audiovisual), o qual pode ser acessado por outros sujeitos. Virtualiza-se uma percepção. Em outras palavras, a experiência que fora individual se torna perceptível e cognoscível a outrem. Este primeiro sujeito é o artista, o agente que, por articulações de linguagem, cria perceptos. Produzir e fruir perceptos demanda do sujeito uma atitude intuitiva. Tal como já citado anteriormente neste capítulo, isto ocorre com o “ (...) artista naturalmente disperso ou com o espectador que diante do espetáculo se descola da operacionalidade e vê despontar em si, seja uma percepção inaudita, seja o sentimento da graça” (PAIVA, 2016). Esta transitoriedade não impede, contudo, que se tenha com a imagem uma relação sobremaneira exteriorizada, regulada e vivida na arbitrariedade da linguagem.

Consideremos agora o caso das imagens interativas. Aqui a restrição a agir sobre o objeto e sofrer a ação de um objeto é declinada. A ação possível retorna a ser a principal força organizadora da percepção. Mas aqui há uma translação fundamental: o sujeito que interage com as imagens já não habita o mesmo plano que as imagens. Pelo menos não de fato. A imagem interativa é resultante direta da complicação de operações de linguagem em planos diversos (visual, sonoro, lógico, técnico-científico, entre outros). O sujeito que com ela interage o faz por meio de mediações técnicas e de linguagem. Seus atos têm de ser codificados para que a lógica computacional os perceba, do mesmo modo que os procedimentos da máquina devem ser traduzidos (geralmente por meios audiovisuais ou verbais) para que o sujeito possa ter respostas sensíveis destes sistemas abstratos.

³⁹I DE IDEIA. O abecedário de Gilles Deleuze. Paris: Arte. Exibido entre novembro de 1994 e maio de 1995. (Série de entrevistas exibidas em TV). Realização de Pierre-André Boutang, com entrevistas de Gilles Deleuze à Claire Parnet. No Brasil, foi divulgado pela TV Escola, Ministério da Educação.

De modo geral, essa relação se torna possível pela criação de interfaces que possibilitem os sujeitos acessarem o plano das imagens. Isto é, que possam atuar sobre os objetos que povoam o espaço e se sentir afetados pelas ações que estes objetos provocam sobre eles. Estas interfaces funcionam, em certo sentido, como um espelho, onde se faz a correspondência de uma imagem real com uma imagem virtual. Do lado “de fora” desta interface/espelho se alojam dispositivos que capturam movimentos (fluxos) selecionados. Estes movimentos são codificados, isto é, faz-se uma amostragem dos fluxos de modo que se possa dividir uma ocorrência qualitativamente indivisível em estados finitos e pré-determinados. A finitude destes estados, tal como vimos no primeiro capítulo, é uma determinação da tecnologia digital. Do lado “de dentro” os fluxos codificados são expressados na visualidade e sonoridade dos ambientes interativos, elementos de visualização das características e estados do sujeito que interage neste ambiente e, opcionalmente, elementos diegéticos.

Num primeiro momento, seria possível pensarmos que a experiência com as imagens digitais interativas seria redutível ao determinismo maquínico do digital. Entretanto, se assim o fizéssemos estaríamos depositando toda a potência da interatividade em apenas um dos entes envolvidos na relação. E justamente naquele que é o mais limitado. Uma outra interface se constitui no interator. Do lado “de fora” se retiram estímulos (audiovisuais, em sua maioria) e se observam movimentos codificados sobre as interfaces materiais de entrada. Do lado “de dentro” as codificações são ligadas, complicadas, umas às outras. Esta integração se institui no tempo, conferindo duração às imagens, que passam a exibir variações em relação a si mesma. As variações nas imagens que circundam o sujeito, as imagens que compõem o ambiente simulado, são, de modo geral, apenas de grau. Mas o efeito que despertam no interator pode ser qualitativo. Restitui-se o fluir às imagens.

Acessar esta camada de fruição de uma obra interativa não é trivial. Requer que o sujeito compactue com a codificação de seus movimentos, com a arbitrariedade das leis que regem o universo expressado na imagem, com a restrição de sua potência de agir⁴⁰. Entretanto, uma vez consolidadas as interfaces entre estes domínios distintos, isto é, interfaces subjetivas de interação, ou, ainda, uma codificação intuitiva, abrem-se possibilidades para uma relação intuitiva com a imagem. Isto é, aplicando uma

⁴⁰O sujeito é solicitado a agir, mas a agir de maneira determinada.

interpretação com viés deleuziano, uma relação em o sujeito se serve de sua própria duração para experienciar outras durações. (Cf. DELEUZE, 2008, p. 23)

3.5 Das mediações ao imediato

Ao tratarmos da relação que se passa entre um sujeito e um simulacro é necessário que a discussão seja problematizada mais no campo da potência de agir e ser afetado do que nos planos de significação. Neste sentido, reportamos à percepção para compreender o que torna o simulacro uma imagem funcional.

Este caminho nos apontou o papel fundamental da temporalidade na constituição da experiência com as imagens. Esta temporalidade, entretanto, não pode ser reduzida a um tempo externo, um tempo social ou científico, mas um tempo interno, subjetivo. Esta temporalidade foi chamada por Bergson de duração, ou seja, o fundamento que liga as variações num contínuo que só se divide mudando de natureza. Encontrar as diferenças de natureza é a operação da intuição.

Quando lidamos com artefatos visuais interativos de modo aprofundado e intenso, o fazemos de modo intuitivo. A intuição, como expusemos anteriormente, não dever ser compreendida como um sentimento, uma inspiração ou uma simpatia confusa. Ela é um método que passa ao largo de inferências ou categorizações e alcança o objeto de modo imediato.

Acessar estados de fruição intensa requer a constituição interfaces que possam fazer comunicar habitantes de planos distintos. Mas, mais agudamente, requer ultrapassar estas interfaces, ou seja, a codificação, em direção a constituição de uma experiência da temporalidade subjetiva que se relacione com a temporalidade, com a virtualidade da imagem. Rossi, seguindo as considerações de Deleuze (Cf. 2008, p.23) aponta que somente a intuição pode buscar a duração nas coisas. Isto é, somente pelo método intuitivo se pode ter acesso às coisas enquanto fluxo, em estado de devir. “A intuição não é uma relação entre

termos atuais, é realização de um virtual. A própria duração é virtualidade. (...) A duração só é efetivamente sucessão real por ser coexistência virtual” (ROSSI, 2003, p. 177).

Quando as interfaces e codificações são ultrapassadas em direção a uma relação imediata, uma relação intuitiva com a imagem se configuram estados de fruição aprofundada da imagem. Nestes estados, a temporalidade da imagem se confunde à temporalidade do sujeito que a experiencia e a percepção se reorganiza a partir de centros perceptivos que se afastam do sujeito propriamente dito para sua contraparte espelhada na imagem digital interativa. Esta experiência tem sido chamada por imersão. Neste sentido se desenvolverá o próximo desdobramento deste trabalho.

4 IMERSÃO: ILUSÃO, PERCEPÇÃO, AFETO OU DEVIR?

Nosso percurso até este momento caracterizou a imagem digital interativa como uma imagem funcional, que opera sobre os fundamentos do simulacro e da simulação, construída por meio de lógicas digitais pelas quais se vincula aos fluxos de uma subjetividade que com ela se relaciona. Esta conjunção de atributos nos aponta que uma tal imagem se abre mais à exploração do que a significação. O relacionamento, neste sentido, se constitui orientado pelo princípio intuitivo, um método que visa alcançar o objeto de modo imediato.

Esta relação, quando efetiva, é coincidente com o fenômeno comumente chamado imersão. Como o termo sugere, a imagem associada é a de um mergulho, tal como quando se submerge algo ou alguém numa piscina. De forma mais ampla, depreende-se o sentido de penetração deste algo ou alguém num outro meio. Isto implica não somente experiências distintas daquelas conhecidas no ambiente de origem, como também a separação deste ambiente, ainda que momentaneamente. Em muitos sentidos, a imersão tem sido o cálice sagrado⁴¹ da indústria de videogames – a medida de sucesso de um jogo é sua competência

⁴¹Embora a imersão não seja necessariamente uma fonte de prazer. Identificou-se que alguns jogadores relatam sentimento de culpa após passarem por longas sessões de jogos imersivos. (Cf. BROWN; CAIRNS, 2004, p.1300)

para atrair os jogadores para dentro de seu ambiente simulado. Os relatos acerca da imersão constantemente se referem a pessoas que estão de tal modo absorvidas na atividade de jogo que deixam de notar acontecimentos externos ao mundo do jogo. Imersão é também relevante nas imagens de cunho artístico, ainda que neste campo não seja algo indiscutivelmente esperado que se efetue na imagem, dado que há maior diversidade dos objetivos das experiências propostas, algumas das quais podem requerer certo distanciamento em relação à imagem.

Buscaremos neste capítulo problematizar a imersão. Para tanto, retomaremos algumas reflexões acerca da imersão. Note-se que nem todas as abordagens são solidárias, e talvez algumas delas sejam contraditórias. O termo foi apropriado por meios acadêmicos diversos, compreendendo áreas ligadas à tecnologia da informação, à ludologia, à psicologia e às artes. É interessante notar que se trata de um campo em desenvolvimento, de modo que sua terminologia se encontra em pleno debate. As páginas que se seguem descrevem algumas das abordagens mais influentes neste debate. Por fim, buscaremos traçar uma proposta de imersão a partir da perspectiva do método intuitivo.

4.1 Imersão como ilusão

Afirmar que a imersão se trata de uma ilusão perceptiva tem sentido de que para alcançar a imersão é necessário que os sentidos do sujeito que interage com uma imagem digital interativa sejam levados a sentir que tal imagem é o próprio real. É um estado de erro de julgamento dos sentidos, em que mesmo sabendo da não materialidade do ambiente representado, a mente confere materialidade ao que foi capturado pelos sentidos. É interessante notar que esta perspectiva é mais comum entre aqueles que tomam como objeto de estudo a Realidade Virtual Sintética⁴², muitas vezes descartando manifestações materialmente próximas, como os jogos digitais.

⁴² Termo cunhado pelo artista e arquiteto Emanuel Dimas de Melo Pimenta para se referir à Realidade Virtual enquanto a geração de espaços imagéticos por meio de computação gráfica. Uma outra variante é a Realidade Virtual Integral, a qual se direciona à integração/superposição entre diferentes textos, linguagens e suportes. (Cf.

É neste sentido que se apresenta as proposições do pesquisador alemão Oliver Grau, para quem a imersão se realiza quando os limites entre o ambiente simulado e a realidade se tornam confusos e o espectador tem a impressão de estar presente na imagem. Em seu livro *Arte Virtual: da ilusão à imersão* (2007), o autor afirma que a imersão “ (...) é sempre caracterizada pela diminuição da distância crítica do que é exibido e o crescente envolvimento emocional com aquilo que está acontecendo” (2007, p. 30). Isto é, “colar” o espectador à imagem, de modo que ele não exerça sobre ela algum tipo de juízo que revele seus limites. Segundo este autor, a forma para evitar que tal distanciamento se torne efetivo se dá por meio da ampliação da imagem de modo que ela possa englobar o espectador e que suas bordas sejam imperceptíveis.

A maioria das realidades virtuais vivenciadas de forma quase total veda hermeticamente a percepção das impressões visuais externas do observador, atrai sua atenção com objetos plásticos, expande perspectivas de espaço real no espaço de ilusão, observa a correspondência de cores escala e, como o panorama, faz uso de efeitos de luz indireta para que a imagem apareça como fonte do real. A intenção é instalar um mundo artificial que proporcione ao espaço imagético uma totalidade ou, pelo menos, que preencha todo o campo de visão do observador. (...) os espaços imersivos virtuais podem ser classificados como variantes extremas de mídias imagéticas que, por conta de sua totalidade, oferecem uma realidade completamente alternativa. (GRAU, 2007, pp. 30-31)

A leitura de Grau propõe a imersão como um fenômeno associado às imagens em 360 graus. Apesar de as propostas mais ambiciosas buscarem afetar os sentidos por meio de equipamentos que possam estimular, por exemplo, o olfato e as impressões táteis, historicamente a maioria dos experimentos busca alcançar a imersão por meio da estimulação visual. Os exemplos citados por Grau incluem afrescos que representavam ambientes e se estendiam por todas as paredes de um cômodo (Imagem 28), os Sacri Monti⁴³, panoramas apresentados em imensas rotundas como o da Batalha de Champigny (1881-1883), *peep-holes*,⁴⁴ ambientes simulados em CAVEs⁴⁵ e/ou projetados em HMDs.⁴⁶ Em todos

PIMENTA, 1999, p. 284)

⁴³Construções em locais elevados que reconstituem com estátuas em tamanho natural os últimos eventos da Paixão de Cristo.

⁴⁴Dioramas construídos dentro de caixas ou móveis fechados que eram vistos a partir de um furo ou uma lente. As diversas camadas de elementos cênicos conferiam grande sensação de profundidade aos espaços representados.

⁴⁵*Cave Automatic Virtual Environment* ou caverna digital é uma sala cúbica em cujas paredes são projetadas imagens tridimensionais de um ambiente simulado. Fazendo uso de óculos estereoscópicos, o interator pode visualizar objetos e com eles interagir por meio de movimentos corporais, captados por sensores.

⁴⁶*Head Mounted Displays*, dispositivo em que telas de vídeo são arranjadas na forma de um óculos que envolve todo o campo visual do espectador. As imagens projetadas para cada olho são levemente diferentes,

estes casos, a imersão é entendida por Grau como ilusão, uma estratégia visual para enganar os sentidos e produzir a sensação de estar presente em um ambiente no qual o espectador, de fato, não está presente.

Para que a ilusão de presença se concretize, ao menos três características devem ser observadas: 1. a ocupação plena do campo visual; 2. a impressão de tridimensionalidade da imagem e; 3. o potencial mimético da imagem para com o real. Assim, a imagem imersiva deve envolver o espectador, de modo que ele não perceba os limites da imagem. Qualquer elemento que denuncie a natureza puramente imagética do ambiente representado quebra a ilusão da presença. Por este motivo Grau exclui os *trompe l'oeil* do rol de imagens capazes de imersão, na medida em que os elementos arquitetônicos que emolduram o ambiente

Imagem 28. Afresco na Villa di Livia, em Roma (20 A.C.).

Fonte: Associazione no-profit Amici del Museo Civico Archeologico di Bologna – Esagono. Disponível em: <<https://www.amicimuseo-esagono.it/joomla/en/i-nostri-articoli/visite-dei-soci/283-af-fresco-della-villa-di-livia-a-prima-porta.html>>

proporcionando maior sensação de profundidade através da estereoscopia.

representado tornam a mídia prontamente reconhecível. A sensação de profundidade, produzida por meio de perspectivas ou pela composição de objetos tridimensionais com pinturas bidimensionais, é igualmente importante para dar credibilidade ao ambiente. Por fim, a naturalidade da representação (manutenção das proporções, cores, iluminação tal qual se observa na experiência perceptiva do mundo) tem papel fundamental em fazer crer que a imagem de um ambiente é o ambiente de fato. Como se nota, são características solidárias, onde a boa execução de uma favorece as demais. A fidelidade à visualidade natural depende da espacialidade da imagem, ao mesmo tempo em que a representação da iluminação é igualmente importante para a compreensão da distância entre as figuras de um ambiente. E, ao ocupar integralmente o campo visual do espectador, eliminam-se as referências exteriores que poderiam modificar a compreensão da espacialidade da imagem.

Na proposta de Grau, para que a imersão se produza é esperado que o observador atenuar o juízo sobre a imagem, favorecendo sua ligação emocional com ela. Isto é, colocar em segundo plano qualquer julgamento acerca da percepção que tem com ela.

(...) A despeito de ser um processo intelectualmente estimulante, a imersão, no presente como no passado, é em muitos casos mentalmente absorvente no desenrolar de um processo, de uma mudança, de uma passagem de um estado mental para outro. Ela é sempre caracterizada pela diminuição da distância crítica do que é exibido e o crescente envolvimento emocional com aquilo que está acontecendo. (GRAU, 2007, p. 30)

A imersão alcançada pelos meios propostos por Grau tem suas limitações, como o próprio autor explicita. A busca de uma ilusão de naturalidade tem como contrapartida a abdicação de simbolismos (Cf. GRAU, 2007, p. 69). As grandes proporções das obras excluem em grande medida a expressão individual dos (muitos) artistas implicados em sua realização. De fato, a especialização e divisão de trabalho características da indústria cultural do século XX e XXI eram já estabelecidos no século XIX (Cf. GRAU, 2007, pp. 149-155). Ainda, a ilusão decai gradativamente com a exposição reiterada do espectador à mídia.

Ao ser introduzida, uma nova mídia ilusionista abre uma lacuna entre o poder do efeito da imagem e o distanciamento consciente/refletido no observador. Essa lacuna, contudo, torna-se mais estreita com a exposição crescente, e há uma inversão quanto à apreciação consciente. O hábito vai desgastando a ilusão, e logo ela não tem mais o mesmo fascínio. A ilusão se banaliza, e o público fica mais calejado em relação a suas investidas. Nesse estágio, os observadores são receptivos ao conteúdo e à competência da mídia artística, até que finalmente uma nova mídia, com maior apelo aos sentidos e maior poder de sugestão, o enfeitece novamente. (GRAU, 2007, p. 181)

Os limites da imersão descritos por Grau em grande parte decorrem, nos parece, do emparelhamento da desta com a ilusão. Esta ilusão deve, entretanto, ser compreendida em sentido estrito, quase como a ilusão provocada pelos efeitos da ótica. Esta peculiaridade da interpretação deste autor faz com que a imersão esteja sempre num estado de dependência com relação ao desenvolvimento tecnológico das práticas de figuração.

É oportuno notar que a noção de ilusão de Grau, apesar de muito clara quando se trata de imagens não interativas, pode ser confusa quando se trata de imagens digitais interativas. Aumont faz uma distinção que nos parece muito relevante (relevante o suficiente para a repetirmos) entre a imagem ilusionista e o simulacro:

É preciso também distinguir a imagem ilusionista do simulacro. (...) Essa questão [do simulacro] voltou à atualidade com a multiplicação dos simuladores, especialmente a partir da invenção das imagens de síntese. Um simulador de voo, destinado ao treinamento dos pilotos de avião a jato, por exemplo, é uma espécie de cabine fechada em que o aluno se senta diante de painéis semelhantes aos do avião, e deve reagir em virtude dos acontecimentos visuais figurados, por síntese informatizada, em uma tela. A imagem que lhe é proposta não é ilusionista, ninguém a confundirá com a realidade; mas é perfeitamente funcional porque imita traços selecionados (em termos de distâncias e de velocidades) que bastarão para a aprendizagem do voo. (AUMONT, 1993, pp. 102-103.)

Assim como para Aumont, nos parece claro que o naturalismo da representação não é importante para que a relação que o sujeito tem com a imagem seja funcional. Entretanto, pode-se argumentar que o vigor da experiência imersiva em uma imagem interativa seja potencializado pelo naturalismo da representação. Este argumento, aliás, é muito comum na indústria de videogames, onde o realismo visual se tornou um importante elemento de prestígio.

4.2 Imersão e percepção em CAVEs

Perseguindo a ótica de que há necessidade de estar envolvido pela imagem para que haja imersão, as reflexões da pesquisadora brasileira Diana Domingues nos parecem

relevantes. O trabalho de Domingues se concentra sobre as CAVes (Imagem 29), onde é possível “ (...) experimentar mundos virtuais em uma relação direta com as sensações que temos no mundo físico em que habitamos. As tecnologias de Realidade Virtual produzem fortes efeitos na percepção humana pela sensação de se estar realmente imerso num mundo sintético de alto sensorial” (DOMINGUES, 2004, p. 36).

A proposta de Domingues se diferencia daquela defendida por Grau na perspectiva que a imersão, segundo ela, somente pode se concretizar em obras interativas, obras estas baseadas na integração de ambientes tridimensionais e sensores que captem relações espaciais tais quais as situações experienciadas pelos deslocamentos do corpo no mundo real. Estas “tecnologias interativas imersivas”⁴⁷ permitem uma relação “tátil” entre os

Imagem 29. CAVE na Universidade de Illinois, Chicago.

Fonte: Dave Pape (2001). *In*: Wikipedia. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/File:CAVE_Crayoland.jpg>

⁴⁷ Para Domingues a imersão configura um caso específico da interatividade: “todo espaço imersivo é interativo, mas nem todo espaço interativo é imersivo, sendo que a realidade virtual caracteriza-se pela possibilidade de imersão”. (DOMINGUES, 2004, p. 37)

ambientes externo e interno. Desta forma, diferentemente do que propõem muitos autores, para Domingues a imersão depende de que a relação com o ambiente virtual experienciado seja percebida e sentida pelo e no corpo (aqui tomado no sentido usual de corpo humano).

Sob este ponto de vista, é necessário um alinhamento entre corpo e realidade virtual, alinhamento entre o espaço real ocupado pelo corpo e do ambiente simulado, de modo que os movimentos do corpo correspondam aos movimentos da imagem que afeta a simulação. Desta forma, a propriocepção ⁴⁸ se torna um elemento fundamental à fruição de experiências em realidade virtual. Para Domingues, a propriocepção nas imagens interativas e imersivas “corresponde à correlação muscular dos movimentos do corpo que modificam os dados do ambiente em tempo real em situações que replicam a relação espaço-temporal do corpo no ambiente real, gerando metamorfoses que regeneram os dados do ambiente virtual”. (2004, p. 42)

Este alinhamento entre corpo e realidade virtual é capaz de produzir “ (...) sensações que tornam difusos os limites do corpóreo e os do sonho, aproximando-se de um transe⁴⁹ perceptivo” (DOMINGUES, 2004, p. 43). Para Domingues, estas experiências de transe expandem o campo perceptivo, nos levando a questionar os limites de nossos corpos e mesmo o conceito de espaço.

⁴⁸A percepção ou sensibilidade que temos de nossa posição no espaço e de como as partes de nosso corpo se colocam umas em relação às outras, bem como seu estado de equilíbrio e sensação de movimento.

⁴⁹Note-se que Domingues atualmente opta pelo termo êxtase. Em conferência no simpósio “Das Artes e Seus Territórios Sensíveis”, em 2014, a autora afirma que corpos em conexão em estados extremos com o ambiente estão em estado de êxtase. Neste estado há consciência do corpo, enquanto o transe, sinalizaria um outro estado que possibilitaria a mediunicidade. Tal afirmação poderia ser contestada se optássemos por outra matriz conceitual. A diferença entre estes termos e suas possíveis implicações quanto à imersão vão além do escopo deste trabalho. Assim, aqui nos limitamos a observar que apesar de distintos autores usarem ora o termo êxtase, ora transe, o sentido se mantém o mesmo: um estado alterado de consciência em função de um estado imersivo.

4.3 Imersão psicológica, imersão perceptiva ou presença?

As abordagens de Grau e Domingues propõem que a compreensão da imersão passa necessariamente pela percepção, ainda que, em ambos os casos, o termo seja usado de forma vaga. O emprego do termo parece ter a finalidade de delimitar o terreno da imersão às imagens que buscam ocupar todo o campo visual e sonoro do espectador, atenuando ao máximo possível percepções que não tenham origem na própria imagem. Por este ponto de vista, estados de consciência em que o espectador está altamente comprometido por algum objeto midiático, mas não por meio de estímulos audiovisuais que o envolvam por todos os lados⁵⁰, tal fenômeno não pode ser tomada por imersão.

Domingues compreende que a imersão não se trata de um adensamento de um estado intelectual ou psicológico, não sendo possível a imersão por meio de outras mídias que não as imersivas e interativas, como as CAVes e a Realidade Virtual.

A imersão pode ser vivida durante a leitura de um livro, assistindo a um filme, agindo em um ambiente associativo da hipermídia? Não. Jones (2000), em seu artigo “Towards a philosophy of virtual reality: issues implicit in ‘consciousness reframed’”, nos fala da imersão como um estado de conectividade com o sistema, num sentir por meio de tecnologias pela fusão do corpo com o espaço, num espaço homogêneo, sem distinção entre o exterior e o interior, sendo que o feedback do ambiente é sentido pelo corpo, e o corpo sente o ambiente. Assim, o processo mental proveniente somente da leitura de um livro, ou por assistir a um filme ou a um programa de televisão, ou ainda pelos fluxos não lineares de um texto hipermídia não se constituem na imersão que a realidade virtual oferece. (DOMINGUES, 2004, p.38)

Já Grau aponta que existem outras interpretações para a imersão, mas que estas são completamente distintas da acepção aceita por áreas que se utilizam da computação gráfica. Como exemplo ele toma a imersão em realidades artificiais de narcóticos, a imersão que se dá em obras literárias, a imersão em MUDs e mesmo a imersão chats online. Para este autor, há nestes últimos casos a associação ao conceito de *ekphrasis*, o qual se refere à imaginação estimulada por palavras. Trata-se de um ponto em disputa, ao qual retornaremos em breve, principalmente quando abordarmos a abordagem de imersão de Janet Murray.

⁵⁰Para Domingues além do estar envolvido pela imagem, é importante ainda a interatividade e a relação proprioceptiva com a imagem simulada.

Um outro aspecto deve ser observado nas concepções de Grau e Domingues. A imersão sob a perspectiva destes autores é entendida como ilusão. Aqui, Ilusão tem um sentido estrito de estar presente em um ambiente no qual o espectador, de fato, não está. Entretanto, cada um destes autores toma esta ilusão sob um contexto particular. Enquanto para Grau o estado contemplativo já seria o suficiente para criar tal ilusão, Domingues sugere que a interatividade é parte integral de sentir-se presente num outro ambiente simulado.

Por fim, é preciso dar nota que em muitos momentos Grau e Diana usam o termo presença, de modo muito próximo à imersão. Eles não estão sós nesta abordagem. Como veremos, muitos outros autores fazem o mesmo. Justamente pela proximidade dos termos, alguns pesquisadores se dedicaram a estabelecer os limites de cada um destes termos.

4.4 Imersão, presença ou engajamento?

As relações entre a sensação de presença e o fenômeno da imersão foi objeto da abordagem empreendida pela roteirista, escritora, pesquisadora e cineasta Alison McMahan (2003). Partindo da observação de que com a crescente adoção de representações tridimensionais por jogos digitais entre meados da década de 1990 até meados da década de 2000, a autora aponta que o termo imersão se tornou cada vez mais amplo, na medida em que imprensa especializada, desenvolvedores e jogadores se apropriaram do termo para descrever suas experiências de jogo. Os diferentes olhares sobre a imersão tornaram, contudo, o termo excessivamente vago. Constatando que estes jogos se aproximavam muito das experiências de realidade virtual, McMahan propôs paralelos entre a terminologia adotadas em campos de pesquisa correlatos para melhor delinear o conceito de imersão.

A princípio McMahan compreende que existem dois tipos de imersão: 1. diegética, quando o jogador experiencia a imersão no mundo apresentado pela narrativa do jogo; 2. não diegética, quando o fenômeno acontece em função das questões táticas e estratégicas

do jogo. Tratam-se de duas ocorrências distintas, com concepções estéticas particulares, as quais podem eventualmente ser conflitantes.⁵¹

Considerando que estes dois tipos de imersão podem se combinar ou atuar independentemente, a autora afirma que três condições criam o senso de estar imerso em uma realidade virtual ou jogo digital tridimensional:

1. As expectativas do usuário sobre o jogo ou ambiente precisam se equiparar às convenções do ambiente;
2. As ações do usuário devem ter um impacto não-trivial no ambiente;
3. As convenções do mundo precisam ser consistentes, mesmo que elas não se igualem àquelas do mundo físico.

Para McMahan, as narrativas, que se tornaram cada vez mais presentes nos jogos, não são elementos cruciais à maioria dos videogames. Ele ressalta que muitos jogadores apreciam jogos, mesmo com fortes elementos narrativos, apenas por seus aspectos não diegéticos, como a elaboração de estratégias, a contagem de pontos ou mesmo executando manobras difíceis pelo senso de desafio ou para impressionar outros jogadores. Neste caso, a autora prefere o uso da palavra engajamento. Estar engajado no o jogo é dedicar-se com afinco e vontade, podendo alcançar um nível de envolvimento com o jogo que é próximo da obsessão. Tal estado é também conhecido como “*deep play*” (jogar profundo, em tradução livre). O termo foi inicialmente cunhado para tratar do jogo de azar, mas, aos olhos de alguns autores, ganhou conexão com jogos de modo geral. Quando se referindo a jogos digitais, este estado se concretiza na obsessão de alguns jogadores por placares, conquistas, etc. Diane Carr usa o termo *deep play*⁵² para se referir a “um jogador acessando/acumulando camadas de significação que tem valor estratégico”⁵³, isto é, quando o jogador ganha conhecimento sobre o universo e as mecânicas de jogo a ponto de utilizar as características de inimigos e do cenário de modo a escolher elementos táticos para alcançar seu objetivo.

⁵¹Um conflito comumente citado neste caso é a chamada dissonância ludonarrativa, termo cunhado por Clint Hocking, diretor criativo de séries como *Splinter Cell* e *Far Cry*. Se refere ao conflito entre a narrativa do jogo e de suas mecânicas. Exemplos comuns deste conflito se encontram no clichê em que a protagonista do jogo, após matar centenas de inimigos em sua trajetória (visto que a maioria dos jogos não contam com opções de confronto por meio diálogos), decide, por força de roteiro linear em partes não interativas, poupar o chefe da organização inimiga com base em algum discurso moral.

⁵²Segundo McMahan (2003, p.69), o termo foi originalmente cunhado por Jeremy Bentham em *The Theory of Legislation* (1931). Bentham se referia ao estado de espírito em que jogadores se arriscavam em jogos de modo quase irracional, mesmo se os riscos fossem muito maiores que as possíveis recompensas.

⁵³Comunicação pessoal de Diane Carr relatada por McMahan (2003, p. 69).

Em oposição, Carr classifica por *shallow play* (jogo raso) ao estado em que o jogador que apenas “esmaga botões” no *gamepad*, isto é, age sem orientação, apenas aperta os botões mecanicamente. McMahan entende que *deep play* e *shallow play* correspondem às intensidades de engajamento.

Enquanto o termo engajamento parece ter sido emprestado de pesquisas com viés psicológico, um outro termo tomado de pesquisas em Realidade Virtual, foi pouco a pouco associado à imersão. Percebendo o rápido avanço das técnicas desenvolvidas para entretenimento, muitos pesquisadores adotaram ferramentas inicialmente desenvolvidas para a produção de jogos na produção de ambientes em realidade virtual e pesquisas em inteligência artificial. Com a aproximação destas áreas, o termo presença que era usado nas pesquisas em Realidade Virtual passou a ser usado como um sinônimo de imersão em pesquisas relacionadas a jogos.

Presença é intimamente relacionada ao fenômeno de atribuição distal ou externalização, o qual se refere à referenciação de nossas percepções a um espaço externo além dos limites dos órgãos sensoriais. (...) quando a percepção é mediada por uma tecnologia de comunicação, o indivíduo é forçado a perceber dois ambientes separados simultaneamente: o ambiente físico no qual ele está efetivamente presente, e o ambiente apresentado por meio da mídia. (STEUER, 1992, *Apud* MCMAHAN, 2003, p. 72 – tradução nossa)

Para Matthew Lombard e Theresa Ditton, estendendo conceitos lançados por Michael Heim, afirmam que a presença é “a sensação artificial que um usuário tem em um ambiente virtual de que este ambiente *não é mediado*” (*Apud* MCMAHAN, 2003, p. 72 – grifo nosso). Esta sensação de não mediação é o ponto aglutinador das seis dimensões da presença identificadas por estes autores, a saber:

1. *Qualidade de interação social*, que envolve a capacidade de um meio permitir a comunicação entre agentes, incluindo a transmissão de sinais sociais e não verbais, bem como a sensação de estar em companhia de outros;
2. *Realismo*, relativo à fidelidade da representação de objetos, eventos e pessoas no ambiente virtual. O realismo não se restringe à representação de objetos de acordo com o que temos com nossas percepções óticas, mas também de acordo como as relações sociais são retratadas;
3. *Transporte*, dimensão de construção de espaço que se subdivide em três situações: a. o “estar lá”, ao modo de como se diz a presença; b. O “é aqui”, quando objetos (imateriais) são conduzidos ao usuário, tal como quando se apresenta um objeto ou

pessoa por um programa televisivo; c. o “estamos juntos”, em que dois ou mais comunicadores são transportados para um lugar em comum, como numa videoconferência imersiva;

4. *Imersão perceptiva e psicológica*, em que a primeira é alcançada pelo bloqueio dos sentidos do usuário ao mundo exterior, forçando-o a perceber apenas o mundo artificial, enquanto a imersão psicológica advém da absorção mental do usuário no mundo simulado;
5. *Uso de um ator social no meio*, isto é, uso de uma personagem que interaja com o jogador de modo a guiá-la ou instigá-la a investigar o ambiente simulado;
6. *Ambiente inteligente*, que se verifica quando os usuários respondem ao computador como um agente social inteligente.

A síntese destas seis dimensões da presença não é compreendida, contudo, como uma fórmula para se alcançar a sensação de presença. Tal como asseveram Lombard e Ditton

Porque se trata de uma ilusão perceptiva, a presença é uma propriedade subjetiva. Contudo, ela é resultante da interação entre características formais e de conteúdo de um meio e das características do usuário da mídia, e neste sentido, pode e efetivamente varia entre indivíduos e ao decorrer do tempo para o mesmo indivíduo. (Apud MCMAHAN, 2003, p.79 – tradução nossa)

Cabe aqui ressaltar que estes autores afirmam que a presença é uma “ilusão perceptiva”, sendo também profundamente marcada pela subjetividade. Aqui há certa proximidade à visão de Grau, contudo numa abordagem psicológica. Retornaremos a este ponto adiante. Note-se que ainda que as considerações de Lombard e Ditton se pronunciam sobre o termo “presença”, na perspectiva de McMahan este termo é tomado como sinônimo de “imersão”.

McMahan acredita que a conceituação de presença de Lombard e Ditton pode ser aplicada não apenas à Realidade Virtual, mas aos jogos digitais. Para ela, este referencial possibilitaria críticos e pesquisadores a conduzir análises estéticas de vários tipos de jogos digitais e de experiências de realidade virtual, bem como proveria uma terminologia para que jogadores e usuários manifestasse suas experiências. Outros autores, com intenções similares a McMahan, produziram interpretações diferentes para alguns dos termos empregadas por esta pesquisadora.

4.5 Imersão quantificada

Num estudo intitulado *A Grounded Investigation of Game Immersion* (2004), Emily Brown e Paul Cairns buscaram definir o significado de imersão, principalmente no tocante à sua significação nos videogames. Tomando de um ponto de partida similar ao de McMahan, eles identificaram que este termo é comum entre jogadores, desenvolvedores e crítica do meio, mas observaram que não existia uma definição clara para o mesmo. Para tanto, eles fizeram um conjunto de entrevistas semi-estruturadas com jogadores usando da metodologia Grounded Theory⁵⁴, buscando identificar conceitos, categorias de conceitos e das relações entre estas categorias. Para estes autores,

(...) imersão é de fato usado para descrever o grau de envolvimento com um jogo. Este envolvimento se desenvolve no curso do tempo e é controlado por barreiras. Algumas destas barreiras podem ser somente removidas pela ação humana, tal como a concentração; outras pode apenas ser abertas pelo jogo ele mesmo, como a construção [da ambientação] do jogo. Cada nível de envolvimento é apenas possível se as barreiras ao nível são removidas. Removidas estas barreiras, contudo, apenas permitem a experiência, mas não a garantem. (BROWN, CAIRNS, 2004, p.1298 – tradução nossa)

Partindo desta definição de imersão como o grau de envolvimento do sujeito com o jogo, eles identificam três níveis de imersão:

1. *Engajamento*⁵⁵ (*engagement*) – o menor nível de envolvimento com um jogo. Se efetua quando o jogador investe tempo, esforço e atenção para começar uma relação com um determinado jogo. Para entrar nesse nível o jogador precisa passar a barreira de suas preferências pessoais, além de investir tempo aprendendo os controles e como o jogo funciona.
2. *Absorção* (*engrossment*) – vencidas as barreiras iniciais de preferência e de dedicação a compreender o funcionamento do jogo, cria-se um estado em que se constata um alto nível de investimento emocional no jogo. É quando o jogo toma a maior parte da consciência do jogador e ele se torna menos alerta de seu ambiente e menos

⁵⁴Um método de pesquisa originado nas ciências sociais com objetivo a construir teorias a partir de dados empíricos da situação que o pesquisador pode coletar, em detrimento de hipóteses pré-determinadas.

⁵⁵ Outras traduções seriam possíveis, como “compromisso” ou “comprometimento”, contudo, parte significativa das pesquisas da área adotaram “engajamento” como tradução usual ao termo.

alerta de si mesmo. As barreiras para que este nível seja atingido se baseiam nas características da construção de mundo do jogo, isto é, as características visuais, sonoras e narrativas que o desenvolvedor cria para exprimir o universo do jogo, sua ambientação. Estas características precisam se alinhar às expectativas do jogador, de modo que suas emoções sejam afetadas pelo jogo e os controles se tornam invisíveis.

3. *Imersão total (total immersion)* – o mesmo que presença. Neste estágio os entrevistados descreveram ser apartados do ambiente exterior ao jogo ao ponto em que apenas o universo do jogo importava naquele momento. Aqui o jogador sente sua presença no jogo, cortando temporariamente os laços com a realidade exterior. As barreiras para este nível são a empatia e a atmosfera. Os pesquisadores definem por empatia como o crescimento de apego pelas personagens e outros jogadores e atmosfera como o aprofundamento da construção do jogo, que demandaria maior atenção do jogador na interpretação visual, sonora e cognitiva do universo de jogo.

Os autores consideram que este último estágio é muito tênue, decorrente de relações sutis entre jogo e jogador. Ainda, admitem que existem possíveis paralelos com a teoria do fluxo de Mihaly Csikszentmihalyi, no sentido em que a imersão demanda atenção, envolve a sensação de uma temporalidade alterada, sentimento de perda da consciência de si, ainda que se afirmem que a natureza fugaz da imersão sugere que esta seja algo distinto do fluxo.

Partindo da pesquisa de Brown e Cairns, o grupo liderado Charlene Jennett traçou um paralelo entre a noção de imersão e outras teorias acerca de experiências de comprometimento de atenção do sujeito, a saber: a teoria do fluxo, a teoria da absorção cognitiva e a teoria da presença⁵⁶. Iremos expor os argumentos centrais desta comparação, mas apontamos desde já que para este grupo a imersão é algo distinto do objeto sobre o qual se estendem cada uma destas conceituações.

Tomemos inicialmente a teoria do fluxo. Os pesquisadores tomam esta teoria como um processo de experiência otimizada, em que

(...) “os indivíduos estão tão envolvidos em uma atividade que nada mais parece importar” (CSIKSZENTMIHALYI, [1975], 1990). Tal qual a imersão, quando num estado de fluxo uma pessoa fica de tal forma absorta em suas atividades que

⁵⁶Note-se que sendo uma pesquisa de cunho psicológico, existem acepções nesta pesquisa que divergem das disposições anteriormente abordadas anteriormente neste trabalho, as quais serão explicitadas no momento oportuno.

pensamentos e percepções irrelevantes são descartados. (JENNETT *et al.*, 2008, p. 642)

Segundo a equipe de Jennett, a imersão é precursora para o fluxo, não sendo, contudo, tão intensa quanto este último. Partindo da ideia de que existem graus de imersão, concluem que o jogador pode estar imerso no jogo sem perder o sentido da realidade circundante. Ou seja, estariam num primeiro (engajamento) ou segundo (absorção) grau de imersão. O terceiro grau de imersão (imersão total), para estes pesquisadores dificilmente é concretizado numa sessão de jogo, e tal imersão estaria num campo de experiências próximas às descritas pela teoria do fluxo. Contudo, ainda que se verifique a experiência de mais alto grau de imersão, compreendem que imersão e fluxo são ainda assim distintos, visto que verificam que experiências imersivas em jogos podem ser constituídas sem que os elementos que caracterizam o fluxo⁵⁷ estejam presentes. Neste sentido, os autores citam o exemplo de *Myst 4* (2004), em que a imersão, se ocorrer (pois tal estado varia de pessoa para pessoa), ocorre sem a presença de objetivos claros. Ainda, neste mesmo jogo, muitos quebra-cabeças não mostram repostas imediatas – os resultados dos feitos do jogador podem passar despercebidos por muito tempo, de minutos a horas. Em caso mais amplo, eles citam a situação em que o jogador é desafiado por inimigos que estão além de suas capacidades e perdem. Isto não seria qualificado como uma experiência de estado de fluxo, mas, ainda assim, seria uma experiência satisfatória de imersão. A teoria do fluxo, segundo os autores, foi apropriada por Sweetser e Wyeth⁵⁸ sob o nome de *GameFlow*, reposicionando esta teoria levando em consideração objetos da ludologia, como a consideração da competência dos jogadores, clareza de objetivos e interações sociais.

O próximo paralelo que o grupo traça envolve a teoria da atenção cognitiva. Agarwal e Karahana definem a atenção cognitiva como

(...) um estado de envolvimento profundo com um software. De modo similar à teoria do fluxo, a atenção cognitiva é apresentado através das seguintes cinco dimensões: dissociação temporal, foco de atenção, potencialização de fruição, controle e curiosidade. O objetivo principal da atenção cognitiva é enriquecer a compreensão das reações de usuários à tecnologia da informação. (*apud* JENNETT

⁵⁷Csikszentmihalyi apresenta oito componentes que caracterizam o estado de fluxo: objetivos claros; alto nível de concentração; perda da sensação de auto-consciência (senso de serenidade); sensação de temporalidade distorcida; respostas diretas e imediatas do sistema com que se relaciona; equilíbrio entre nível de competência e desafio da tarefa em execução; sensação de controle pessoal e; atividade gratificante nela mesma. (Cf. JENNETT *et al.* 2008, p. 642)

⁵⁸SWEETSER, Penelope; WYETH, Peta. *GameFlow: A Model for Evaluating Player Enjoyment in Games*. In: *Computers in Entertainment*, Nova Iorque: ACM Press, v. 3, n. 3, p. 3. jul. 2005.

et al., 2008, p. 643)

A distinção mais clara para os autores entre a imersão e a atenção cognitiva seria encontrada no foco desta estar voltada para tecnologia da informação em geral. Desta forma, a atenção cognitiva se ocupa de ferramentas sob a forma de programas de computadores, enquanto a imersão seria específica aos jogos digitais. A primeira se refere a um conjunto de softwares úteis, com fim a cumprir uma determinada tarefa, e a outra se orienta a um grupo de softwares inúteis, cuja finalidade reside neles mesmos. Assim, os princípios que se destacaram na pesquisa de Agarwal e Karahana acerca do uso de ferramentas computacionais foram de utilidade percebida e facilidade de uso percebida, princípios não aplicáveis aos jogos digitais, afinal, jogos, em seu sentido mais amplo, não admitem ser úteis e a facilidade pode ser um elemento de ruptura da experiência.

Por fim, a equipe liderada por Jennett coloca em questão as similaridades entre imersão e presença. Neste caso identifica-se que o termo está em disputa e apresentam-se duas abordagens, ambas orientadas a estabelecer métricas de presença: uma racionalista e outra metafísica⁵⁹. Quanto ao primeiro caso, a definição de Slater *et al.*⁶⁰ afirma que “presença como a sensação psicológica de estar num ambiente virtual” (2008, p. 643). Neste sentido, Witmer e Singer⁶¹ descobriram que a naturalidade da interação com o ambiente virtual e como eles imitam experiências do mundo real afetaram a sensação de presença em ambientes virtuais. No segundo caso, para a perspectiva metafísica a eficiência da presença é medida pela forma que o ambiente consegue responder às ações do usuário. A sensação de presença se torna mais forte à medida que o ambiente responde às ações de modo regrado, previsível.⁶²

Para os autores a presença pode responder apenas por uma pequena parte da experiência de jogo. Ou melhor, ela pode ou não ocorrer. Enquanto muitos jogos não envolvem presença – Tetris (1984) (Imagem 30), por exemplo, entre outros *puzzles* abstratos –, tais jogos podem ser tão imersivos quanto jogos que desenvolvam o sentido de presença,

⁵⁹ Os autores usam o termo “gibsoniano”, em referência ao psicólogo estadunidense James. J. Gibson. Este termo veio da interpretação de Zahorik e Jenison acerca das aproximações acerca de da presença nas obras de Heidegger e Gibson. (Cf. ZAHORIK, P., JENISON, R.L. Presence as being-in-the-world. *In: Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, Cambridge: MIT Press, v. 7, n. 1, pp. 78–89. 1998).

⁶⁰Cf. SLATER, M., USOH, M., STEED, A. Depth of presence in virtual environments. *In: Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, Cambridge: MIT Press, v. 3, n. 2, pp. 130–140. 1994.

⁶¹Cf. WITMER, B.G., SINGER, M.J. Measuring Presence in Virtual Environments: a Presence Questionnaire. *In: Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, Cambridge: MIT Press, v. 7, n. 3, pp. 225–240. 1998.

⁶²(Cf. ZAHORIK, P., JENISON, R.L. 1998).

como RPGs (Imagem 31) e FPSs (Imagem 32). Contudo, a maior discrepância apontada pelos autores é que enquanto a presença é estado de espírito, a imersão é uma experiência no tempo.⁶³ Desta forma, imersão é para Jennett *et al.* “uma experiência em dado momento do tempo e graduada (engajamento, absorção e imersão total). Imersão envolve uma falta de consciência do tempo, do mundo real, envolvimento e a sensação de estar no ambiente da atividade tematizada no jogo” (2008, p. 657). Ainda, “Imersão não apenas vista como uma experiência positiva: emoções negativas e inquietação (ou seja, ansiedade) também agitam as emoções” (2008, p. 658).

Imagem 30. *Tetris* (1989). Jogo digital do estúdio Bullet-Proof Software e Nintendo com base no conceito de Alexey Pajitnov.

Fonte: Tetris (Game Boy). In: Wikipedia. Disponível em: <[https://en.wikipedia.org/wiki/Tetris_\(Game_Boy\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Tetris_(Game_Boy))>

Imagem 31. Visualização tradicional de um jogo no gênero RPG.

Fonte: Captura de tela do jogo *The Legend of Heroes: Trails in the Sky* (2004), do estúdio Falcom em plataforma Sony Playstation Vita.

⁶³Note-se que na perspectiva destes pesquisadores, a noção de tempo aqui empregada é a de tempo social. Isto é, o tempo como uma extensão, que pode ser medido por meio de unidades básicas, como minutos e horas. Daí a conclusão de optar em afirmar que a imersão se coloca uma experiência que envolve “uma falta de consciência do tempo”. Assim, esta é uma perspectiva distinta daquela que, de modo geral, orienta nossas considerações, ou seja, o tempo tomado como fluxo de intensidades, duração.

Imagem 32. Visualização de um jogo no gênero FPS.

Fonte: Captura de tela do jogo *Mirror's Edge*(2008), desenvolvido pelo estúdio Dice em sistema Microsoft Windows 8.1.

4.6 Limites da imersão

Em sentido diverso das propostas de imersão abordadas até o presente momento, as quais excluía (ou simplesmente desconsideravam) do fenômeno de imersão objetos midiáticos de fruição linear (como livros e filmes convencionais), é importante dar nota do tratamento que a pesquisadora e professora estadunidense Janet Murray dá ao termo. Preocupada com a construção da imersão principalmente em narrativas interativas, mas não excluindo mídias não interativas da possibilidade de imersão, esta autora toma a imersão como um elemento poético e busca entender seus limites e potências.

Para situar a imersão, Murray parte de uma analogia que remonta a origem etimológica do termo latino *immērgo*, isto é, mergulhar em, submergir, afundar. Segundo ela,

“Imersão” é um termo metafórico derivado da experiência física de estar

submerso na água. Buscamos de uma experiência psicologicamente imersiva a mesma impressão que obtemos no mergulho no oceano ou numa piscina: a sensação de estarmos envolvidos por uma realidade completamente estranha, tão diferente quanto a água e o ar, que se apodera de toda nossa atenção, de todo nosso sistema sensorial. (...) A imersão pode requerer um simples inundar da mente com sensações, superabundância de estímulos sensoriais na sala de televisão em *Fahrenheit 451*, de Bradbury. (...) Mas num meio participativo, a imersão implica aprender a nadar, a fazer as coisas que o novo ambiente torna possíveis. (2003, p. 102)

Murray compreende a imersão como um certo tipo de encantamento, isto é, a produção de um estado de êxtase, um arrebatamento do espírito. Neste sentido a autora se refere à imersão como um transe. Este transe, contudo, é um estado frágil, para o qual diferentes formas de arte desenvolveram maneiras de mantê-lo atuante.⁶⁴ Para mídias não interativas, uma das estratégias consolidadas foi justamente afastar a possibilidade de participação do espectador na obra.⁶⁵ Contudo, tal alternativa seria vedada a jogos e demais imagens interativas, dado que perderiam seu principal traço de caracterização, de forma que o risco de a participação do usuário frustrar a experiência concebida pelo artista é sempre presente.⁶⁶ Assim, Murray entende que uma questão fundamental se coloca em como proporcionar uma abertura ao mundo virtual sem essa seja tão ampla que ameace o romper. A autora propõe que é necessário encontrar o correlato em ambientes digitais simulados ao que se convencionou chamar “quarta parede” no teatro. “Precisamos definir as convenções fronteiriças que permitirão que nos entreguemos à sedução do ambiente virtual” (MURRAY, 2003, p. 105).

Na visão da autora, a quarta parede tem a função de isolar o ambiente ficcional simulado do ambiente real, filtrando as ações do usuário para que apenas aquelas condizentes com o ambiente simulado sejam admitidas no universo explorado e alertando ao usuário dos limites entre os dois ambientes em que ele se encontra simultaneamente. A exemplificação mais concreta desta quarta parede é dado pela interface técnica que dá suporte as imagens digitais interativas. Telas, mouses, teclados e *gamepads* são considerados objetos liminares, os quais servem tanto para fazer a comunicação entre estes dois ambientes quanto para reforçar os limites de ambos. Ao dar-se conta da limitação do

⁶⁴Murray toma por objeto a manutenção do estado de imersão a partir de experiências observadas em obras literárias (*ekphrasis*, segundo Grau), cinema, televisão e videogames.

⁶⁵Sobre este aspecto ela relata a argumentação de Suzzane Langer, para quem a participação da audiência arruína o ambiente ficcional, bem como o uso cômico que Woody Allen faz da quebra da quarta parede (Cf. MURRAY, 2003, pp. 103-104).

⁶⁶Por exemplo, quando um jogador se põe a explorar o cenário de jogo de modos não antecipados pelos desenvolvedores, encontrando pedaços mal acabados ou *bugs*.

ambiente simulado por conta da moldura da tela que o apresenta, o interator é chamado a perceber sua presença neste ambiente como distinta daquela que ele tem com o ambiente em que realmente está inserido. Em sua forma mais banal, exemplifica-se esta situação pela discrepância entre a ação praticada sobre o objeto liminar (apertar um botão, empurrar uma alavanca ou arrastar o mouse) e sua ação correspondente no ambiente simulado (pular, caminhar ou puxar o gatilho de uma arma). Assim como a correspondência destas ações é arbitrária, compreende-se que apenas um grupo de ações – aquelas mapeadas nos dispositivos de entrada – podem ser desempenhadas no ambiente ficcional. Desta forma, reforça-se ao interator a necessidade de agir de acordo com o ambiente proposto.

Objetos liminares não apenas de natureza concreta, como são os dispositivos de entrada, mas também se apresentam na forma audiovisual, como imagens dentro do ambiente simulado, tal qual as figuras controladas pelos interatores. Estas figuras, cujos exemplos práticos são as personagens e avatares⁶⁷ de videogames e/ou instalações artísticas. Estas imagens podem ser pensadas como máscaras, tal como aponta Murray,

A máscara separa os participantes dos não participantes e reforça a natureza especial da realidade compartilhada. Ela cria as fronteiras da realidade imersiva e sinaliza que estamos representando – e não atuando como nós mesmos. A máscara é um indicador do limiar (...). Ela nos permite entrar no mundo artificial e, também, manter uma parte de nós fora dele. (2003, p. 114)

A autora ainda se estende sobre a participação coletiva em ambientes ficcionais interativos. Ela chama atenção para que nestes ambientes é preciso que os agentes se regulem para manter a sensação de imersão na realidade simulada. Devemos levar em consideração que o texto de Murray toma como base para suas propostas sobre participação coletiva as experiências observadas nos MUDs⁶⁸, um formato de jogo de interpretação de papéis popular nos anos 1990. Contudo, notamos que nas atuais experiências multiusuários, muito da regulação entre os agentes é dada de início pelos próprios programas, com rígidas restrições aos modos de que um interator pode afetar um

⁶⁷Alguns autores tomam estes entes quase como sinônimos. Preferimos aqui adotar a diferenciação em que uma personagem é a representação de uma pessoa numa narrativa, enquanto avatar é a representação do interator no ambiente simulado. Enquanto a primeira é criada pelo desenvolvedor da hipermídia com características adequadas ao desenvolvimento da narrativa embutida, o segundo é construída pelo interator, que lhe atribui características segundo suas inclinações pessoais.

⁶⁸*Multi-User Dungeon*, (Calabouço Multiusuário, em tradução livre) é um ambiente virtual em tempo real compartilhado entre muitos jogadores. Em sua maioria completamente textuais, os MUDs foram uma das primeiras transposições dos jogos RPG (jogos de interpretação) para suportes digitais em rede, fazendo uso de mecânicas de confrontos de jogadores, alianças de jogadores para cumprir tarefas (*quests*) e conversas online, entre outros.

outro interator.⁶⁹ Se por um lado esta regulação diminui o potencial criativo por parte do participante, por outro torna mais claro os limites em que o interator pode atuar sem que atente contra a ilusão criada pelo ambiente simulado.

Além traçar os limites entre o ambiente interior e o exterior, estas figuras que fazem o papel de máscaras estabelecem de que modo se darão as relações entre interator/jogador e o ambiente simulado. Neste sentido, o artigo *Regimes de Imersão e Modos de Agenciamento* (2002) do professor brasileiro Arlindo Machado traz considerações relevantes.

4.7 Imersão segundo o ponto de vista do interator

Machado toma como ponto de partida a concepção de Murray: a imersão é a sensação de estarmos envolvidos por uma realidade alheia à nossa. Contudo, as preocupações deste autor não estão empenhadas em entender como a imersão pode durar, mas como os diferentes modos de penetrar os ambientes virtuais podem gerar distintas relações com a imagem interativa. Neste sentido, Machado reenquadra a noção de imersão, entendendo-a como “ (...) modo peculiar como o sujeito ‘entra’ ou ‘mergulha’ dentro das imagens e sons gerados pelo computador” (2002, p. 1). A diferença aqui introduzida se dá pelo enfoque no sujeito. Além de se preocupar com a entrada, Machado traz simultaneamente a potência de ação na caracterização da imersão. Esta potência de ação nas imagens interativas é manifesta pela capacidade de agência – outro termo emprestado de Murray⁷⁰ –, isto é, “a sensação experimentada por um interator de que uma ação significativa é resultado de sua decisão ou escolha” (MACHADO, 2002, p. 1).

⁶⁹Não obstante, jogadores continuam a criar modos de subverter as diretrizes originais do jogo, criando eventos não esperados na estrutura deste, seja por modificações no código fonte ou por criação de condutas compartilhadas que não faziam parte do universo projetado.

⁷⁰Machado traduz o termo “agency” por “agenciamento”. A tradução de Elissa K. Daher e Marcelo F. Cuzziol na edição brasileira traduz este mesmo termo por “agência”. Aqui neste texto optamos por utilizar esta segunda tradução, a qual nos parece mais adequada, além de ter a vantagem de não se confundir com terminologia utilizada por autores já elencados neste trabalho, mas com significados completamente distintos.

Tomando como objetos para análise alguns videogames, o autor pondera sobre as diferentes formas de agir e perceber as consequências de sua ação sobre um ambiente simulado. Machado aponta dois regimes de imersão, os quais, na prática, se concretizam na representação do jogador no interior do ambiente simulado.

Podemos acompanhar as peripécias da ação de um ponto de vista externo, como um observador, enquanto dirigimos a personagem que nos representa no interior da cena, tal como acontece, por exemplo, num vídeo game como *Mortal Kombat*. Ou então, de forma mais imersiva, podemos visualizar a ação de um ponto de vista interno, através de um efeito de câmera subjetiva, como acontece em *Doom*. (2002, p. 7)

O autor identifica assim seus regimes de imersão com a perspectiva adotada na apresentação do ambiente de jogo (Imagem 33). Na terminologia da área, estas duas perspectivas são chamadas: 1. perspectiva em “primeira pessoa”, onde a câmera que visualiza o ambiente coincide com a personagem ou avatar controlada pelo jogador, com resultados visuais muito próximos à câmera subjetiva empregada no cinema; 2. perspectiva em “terceira pessoa”, isto é, quando a câmera se coloca em algum lugar do ambiente, muitas vezes seguindo a personagem controlada pelo jogador, onde a imagem resultante, além do ambiente, exhibe a personagem.

Para Machado existe ganho na intensidade de imersão quando se emprega a perspectiva em primeira pessoa. Segundo ele, a câmera subjetiva “ (...) é a responsável principal pelo efeito de assujeitamento necessário à imersão, ou seja, à impressão de experimentar a história como alguém que faz parte dela e não como um observador externo” (2002, pp. 11-12). Este entendimento, contudo, está longe de ser consensual entre jogadores. A opção por um destes regimes implica em vantagens e desvantagens que vão além da apresentação visual do universo de jogo. Videogames em terceira pessoa costumam ser mais variados em suas possibilidades de interação, talvez em função da maior facilidade de mostrar o contexto em que o jogador se insere, abrindo um maior leque de ações, potencializando o sentido de agência. Por outro lado, a ilusão produzida pela câmera subjetiva em ambientes de figuração naturalista, principalmente quando em dispositivos de realidade virtual, pode ser uma experiência de fato arrebatadora.

Cada uma destas perspectivas promove também diferentes relações entre o jogador e a figura que ele controla no universo de jogo. Enquanto num jogo de primeira pessoa os atributos que o jogador escolhe desenvolver na personagem tem alterações em sua maioria funcionais (aumento na capacidade de ação da personagem), nos jogos em terceira pessoa,

além do aumento na potência de ação existe um retorno visual (que podem ser desde uma roupa ou arma diferente, até figuras completamente distintas) que pode promover a empatia entre o jogador e a personagem ou avatar. Machado afirma que a máscara representada pelo avatar cumpre um papel psicanalítico, exprimindo uma crise de identidades que se dissimula em projeções e metáforas de natureza freudiana (2002, p. 11). Creio que esta seja uma compreensão possível, contudo, restrita a uma variedade de gêneros diminuta que se baseiam na interpretação de papéis por meio de avatares, tal como os MMORPGs ou comunidades online como *Second Life*. A grande maioria dos jogos comerciais e experimentais adotam personagens como representante do jogador no ambiente de jogo. Neste caso, a figura é definida por um conjunto de potências mais ou menos limitado, animado pela vontade do jogador, o qual pode projetar nele muito pouco além dessas potências sem que frustre a experiência proposta pelo jogo.

Imagem 33. Algumas possibilidades de visualização em jogos de primeira e terceira pessoa.

Ponto de vista em primeira pessoa

A. Câmera subjetiva: tempo real

B. Câmera subjetiva: temporalidade discreta

Ponto de vista em terceira pessoa

C. Perspectiva: câmera acompanha personagem

D. Vista lateral com simulação de perspectiva

E. Vista ortogonal superior

Fontes: A. Captura de tela do jogo *Q.U.B.E.* (2011) em sistema Sony Playstation 4; B. Captura de tela do jogo *Shin Megami Tensei* (1992) em emulação no software Retroarch; C. Captura de tela do jogo *Toren* (2015) em sistema Microsoft Windows 8.1; D. Captura de tela de *Another World* (1991) em sistema Microsoft Windows 8.1; E. Captura de tela de *Hotline Miami* (2012) em sistema Microsoft Windows 8.1.

4.8 Imersão: considerações sobre um panorama difuso

Entre diversas abordagens descritas, podemos apontar alguns dos principais pontos em disputa. O primeiro deles seria a divergência sobre o fundamento da imersão, no qual podemos identificar ao menos duas vertentes: a abordagem que ancora a imersão às sensações audiovisuais e uma abordagem que aposta no aprofundamento psicológico da experiência com a imagem. No primeiro grupo se encontram as pesquisas que atrelam a imersão à ilusão perceptiva, isto é, no sentido de que para alcançar a imersão é necessário que os sentidos sejam levados a crer que uma imagem é o próprio real. Em grande medida esta ilusão seria mais facilmente alcançada quanto maior fosse a semelhança da imagem do ambiente simulado com a imagem do mundo percebida por nossos olhos. Para isso, a observância à representação tridimensional, com base em perspectivas, preferencialmente com ajuda de aparatos estereoscópicos, bem como à física da dispersão da luz, foram tomados como ferramentas fundamentais à imersão pelos pesquisadores deste grupo. Muitos entre estes destacam ainda a importância de isolar o sujeito que experimenta o ambiente simulado, vedando seus sentidos para o mundo exterior. Para este grupo, existe grande similaridade, se não sinonímia, entre imersão e presença.

Na contramão desta corrente, outros trabalhos postulam a imersão de forma mais ampla, como uma sensação de estar enredado em uma realidade distinta da nossa. Neste caso, o importante não é que a percepção visual ou sonora possa enganar a mente pela naturalidade da representação do ambiente simulado, mas sim que o sujeito esteja comprometido emocionalmente e psicologicamente com o mundo apresentado. No limite, sob a perspectiva de Murray, para quem a imersão será mais intensa quanto maior for a disposição do sujeito em estar em conformidade com as limitações do ambiente simulado.

É preciso ressaltar que apesar de distintas, estas duas abordagens nem sempre podem ser tomadas de forma excludente. Existem argumentos no sentido de que no momento em que ilusão sensorial se configura, a imersão psicológica teria muito mais chance de prosperar e vice-versa.

Outra questão em aberto se dá em torno da possibilidade de classificar como estado imersivo qualquer experiência que propicie estados de consciência lastreados em

ambientes simulados e ficcionais. Podemos identificar três posicionamentos em relação a este assunto:

1. Aqueles que buscam reservar o termo imersão para meios em que este fenômeno se dá por via de estimulação sensorial, ou seja, dependente de envolver o corpo do espectador em meio às imagens, seja por dispositivos coletivos (panoramas ou salas de projeção geodésicas e CAVes) ou individuais (*peep-boxes* ou HMDs);
2. Os que asseveram que a imersão é própria aos meios interativos e;
3. Os autores que compreendem que o termo é igualmente associável às experiências de estar absorto em universos ficcionais não interativos, como a experiência relatada por espectadores de obras cinematográficas ou de literatura.

Novamente, aqui as propostas não são completamente excludentes. Existem intercessões entre os grupos 1 e 2, por exemplo em obras interativas que se realizam por meio de CAVes ou HMDs, bem como entre os grupos 1 e 3, como se observa em filmes exibidos em salas de projeção com tecnologia IMAX Dome⁷¹ ou em vídeos 360° para HMDs.

Outros pontos de desacordo passam pela transparência das interfaces. As propostas de Murray e Grau (que, dos autores citados, talvez sejam os mais legitimados no campo da arte digital) se opõem diametralmente. Enquanto Grau afirma a necessidade de suprimir os limites das imagens para instauração da imersão, Murray aponta para a importância de que as interfaces estejam presentes, inclusive como forma de lembrar ao interator os limites em que deve se portar para não quebrar a experiência imersiva. É interessante dar nota que no campo da psicologia, Brown e Cairns concluem que para a imersão total é necessário que haja uma invisibilidade das interfaces. Mas esta invisibilidade deve ser tomada num sentido estrito: a de que o jogador esteja tão habituado às interfaces que sequer as note enquanto interage com a imagem. Neste sentido, a interface passa a não ser notada, mas à força da aceitação por parte do jogador dos limites impostos pela imagem.

Uma última questão, a qual se levanta com menor clareza, se coloca acerca de obras lúdicas constituídas apenas de signos abstratos ou por lógicas de inclinação geométrica, aritmética ou estatística (como, por exemplo, em jogos como *Tetris*, *2048* ou *SimCity*)

⁷¹Formato de filme de alta resolução criado pela empresa canadense IMAX Corporation capaz de projetar imagens muito maiores do que os sistemas convencionais. O sistema IMAX Dome faz projeções em 180° em salas de geometria semiesférica.

poderiam ser consideradas como experiências imersivas ou deveriam ser tomadas como atividades com alto grau de absorção intelectual.

Como se nota, a pluralidade de abordagens sobre a imersão faz abrigar sob o mesmo termo uma série de disposições divergentes e, algumas delas, inconciliáveis. Desta divergência, contudo, sobressai que parte da argumentação acerca da imersão é cercado de certa euforia com as possibilidades das tecnologias associadas à sensação de imersão. Neste sentido, algumas propostas nos parecem mais hipotéticas, onde a imersão, numa visão de um futuro próximo, seria de uma potência arrebatadora, tal como descrita por William Gibson em *Neuromancer* (1984). Atualmente, apesar de todo avanço feito no sentido de popularizar os dispositivos orientados a produção de experiências imersivas⁷², há um sentimento difuso entre atores do mercado tecnológico e mesmo entre pesquisadores que a realidade virtual não cumpriu sua promessa de imersão profunda ou não conquistou apelo junto ao público.⁷³

O curso dos desdobramentos nos dá indícios de que o avanço das técnicas de representação visual está mais associado à construção da ilusão do que da imersão. Tal como afirma Grau (2007, p. 181), o encantamento da ilusão se desgasta com o tempo. É notório o exemplo da projeção em 1896 de *L'Arrivée d'un train à La Ciotat* dos irmãos Lumière em que se conta que a plateia fugiu da sala acreditando que o trem sairia da tela. Conforme a presença do cinema se consolidava, tal situação se tornou cada vez mais improvável. Um exemplo mais recente no mesmo sentido pode ser encontrado na última leva⁷⁴ de filmes estereoscópicos, que nos últimos anos ajudou a estabilizar o balancete das produtoras de cinema, mas que começam a dar sinais que seu potencial em trazer público às salas de cinema é limitado.⁷⁵

⁷²Nos últimos cinco anos muito se falou em popularização da RV. Surgiram dispositivos para todos os tipos de público e bolso, de equipamentos com tecnologia de ponta, como o *HMD HTC Vive*, bem como propostas mais acessíveis ao grande público, como o *Google Cardboard*, um suporte para *smartphones* que pode ser acoplado à face do usuário, tal como em um *HMD* padrão, fazendo uso dos sensores presentes no aparelho.

⁷³O caso mais explícito é o de Diana Domingues, que no *II Seminário Internacional Das Artes e Seus Territórios Sensíveis*, em 2014, afirmou que as *CAVEs* não deram certo. Indo além, ela asseverou que a realidade virtual “não pegou” e declarou “Ninguém aguenta o virtual”. “Estamos na era pós-desktop, era pós-virtual, me incomoda essa coisa do virtual. A experiência do homem é uma experiência com o matérico. As tecnologias se misturam à vida, mas essa ideia de ir para o virtual é uma ideia da década de 90”. Alguns agentes da indústria de tecnologia já se pronunciaram em sentido próximo.

⁷⁴De tempos em tempos se notam picos nos lançamentos de filmes estereoscópicos. Isto foi verificado na década de 1920, 1950, 1980 e, mais recentemente, na década de 2010.

⁷⁵Número de títulos lançados na recente leva de filmes estereoscópicos se encontra em queda, bem como o número de público que frequenta estas sessões. No mercado de entretenimento doméstico, os monitores

Assim, se por um lado é comum que conforme o espectador se habitua com determinado suporte diminua a capacidade deste suporte “enganar” os sentidos do espectador a ponto de que este tome o representado pela realidade, o mesmo não pode ser dito da imersão. No sentido contrário, pesquisas como as de Brown e Cairns (2004) afirmam que quanto mais tempo passamos em contato com um conteúdo imersivo, mais propensos estaremos a um estado de absorção ainda mais profundo.

Poderíamos supor, com bases nestas observações, que a ilusão é muito forte no começo e pouco a pouco é desfeita. A imersão, por sua vez, aconteceria no sentido contrário. Dito de outro modo, enquanto o encantamento da ilusão se desgasta com tempo (e precisa ser renovado de tempos em tempos por atualizações técnicas que aumentem a acuidade visual e sonora de forma que se tornem cada vez mais fiéis ao modo como percebemos o mundo), a imersão poderia persistir mesmo em representações elementares.

A ilusão não é exatamente um erro de julgamento sobre os dados dos sentidos, um desacordo entre aquilo se sabe de um objeto e aquilo que se sente do objeto. Ela seria melhor descrita como um recalque do julgamento da percepção. O sujeito, a par da confusão dos sentidos, compactua com a imagem e permite que o erro seja tomado por verdadeiro. O espectador que visitou o panorama de *A Batalha de Sedan* (1883) (Imagem 34), sabia não estar no campo de batalha, mas a impressão da imagem em seus sentidos diziam o contrário até que, pouco a pouco, um soldado podia ser identificado como um conjunto de pinceladas sobre a tela. Do mesmo modo, o jogador que se aventura num jogo de horror em realidade

Imagem 34. Vista lateral em corte de uma rotunda em Paris (1838), projeto de Jacques Hittorff.

Fonte: International Panorama Council. Disponível em: <<https://panoramacouncil.org/>>

tridimensionais foram retirados do mercado.

virtual sabe que não está, de fato, explorando uma mansão macabra, por mais natural e crível que seja sua representação.

A impropriedade que aqui operamos em opor conclusões de pesquisas de campos não afins se coloca no sentido de que é preciso notar que há um erro na associação de imersão com ilusão. Os dois fenômenos acontecem de fato, e podem se dar em conjunto, mas são ainda assim dois fenômenos distintos.

4.9 Imersão: experiência do devir

A imersão surge como um sentimento, um dado imediato da consciência. Isto é, algo que, a princípio, não passa pelo crivo do juízo. Ela acontece e o sujeito que a experiencia sabe que ela se passa, ao menos posteriormente, ainda que tenha dificuldade expressar a ocorrência por meio de palavras. Assim como as sensações de espacialidade e, principalmente, de temporalidade, o sentimento de imersão não pode ser reportado a nenhum órgão específico. Antes, depende da interação entre diversos sentidos e outros arranjos psicológicos.

Este sentimento produz efeitos, os quais Bronw e Cairns (2004) sumarizam por: 1. um estado de consciência em que há uma falta de atenção à passagem do tempo; 2. desatenção ao ambiente circundante e 3. envolvimento e sensação de estar no ambiente em que simulado. Como se nota, são efeitos solidários, se não mutuamente implicados, interferindo na apreensão do tempo e do espaço.

Compreendemos que o estado imersivo surge como um produto de uma relação imediata com a imagem. Isto é, de que as interfaces que codificam as trocas entre interatores e ambiente simulado passem a ser transparentes ao interator, de modo que ele não é chamado a perceber que opera num regime de existência diverso do seu. Para que isto se verifique, assim o afirmamos a partir da proposta deleuziana, é preciso que o interator saia de sua duração, de sua temporalidade, para reconhecer imediatamente a duração da imagem. Isto é feito por meio da intuição, “ (...) o movimento pelo qual saímos

de nossa própria duração, o movimento pelo qual nós nos servimos de nossa duração para afirmar e reconhecer imediatamente a existência de outras durações acima ou abaixo de nós” (DELEUZE, 2008, p. 23).

Ao sair de sua duração para acessar a duração da imagem, o interator passa a se relacionar imediatamente com a imagem. Isto é, toma ela como uma intensidade, não como um ente a ser interpretado. A imagem se apresenta em devir, sempre em transformação. É uma experiência aprofundada, em que a identidade do sujeito passa a pesar menos sobre sua consciência, pelo menos enquanto transita pelas durações da imagem. Neste sentido se percebe o potencial dessubjetivante da relação que se produz com a imagem. Esta dessubjetivação tem como efeitos reais a perda da noção de tempo e a desatenção de si. Mas os acontecimentos, a experiência do virtual é que se produz de mais significativo.

A imagem digital interativa traz à realidade por meio de suas visualizações em computação gráfica as atualizações que o interator opera na virtualidade da imagem. É um processo que compreende a imagem como um espaço dinâmico aberto às decisões que o agente possa tomar. Assim, a imagem se coloca como uma multiplicidade. A multiplicidade não é representável, não é passível de figuração. Mas o corte operado pelo interator definem um atual, o qual será figurado na imagem real. Cada corte produzido, cada atualização do virtual, revela uma nova condição da virtualidade, e solicita que atualização continue. Desta forma, a imagem se faz num processo contínuo de desvelamento, mas este processo apenas pode se dar em função de um ponto de vista: o ponto de vista do interator.

Este ponto de vista se constitui como um centro perceptivo, uma imagem sobre a qual as demais imagens se organizam a partir de sua potência de agir ou de ser afetado. Paralelamente ao processo de dessubjetivação há a construção de um corpo. Atente-se que o que aqui chamamos por corpo deve ser tomado na acepção estrita ao modo que este termo se atrela à filosofia de Bergson, o corpo como um centro de ação, ou ainda, à filosofia de Nietzsche, o corpo como um modo particular de percepção. Não se trata, por certo, do corpo material, mas um corpo em sentido metafísico, o qual se direciona apenas a decodificar e atuar sobre o mundo proposto pela imagem. Desta forma, percebe e atua de acordo com potência da imagem com a qual se relaciona.

Para encarnarmos corpo é comum que o sujeito ponha em estado de dormência, parcialmente e temporariamente, as percepções e demandas do ambiente que lhe circunda e mesmo de seu corpo. Neste estado, o sujeito passa a perceber e agir marginalmente sobre

o espaço e a temporalidade na qual se insere. Sua percepção se conforma à estreiteza de sentidos que as imagens digitais interativas, em sua maioria, permitem. Dentro dessa estreiteza, contudo, pode descobrir que há um mundo distinto do seu a ser experimentado.

Este fenômeno não ocorre de maneira igual para todos. Se trata de uma experiência que para se instalar de maneira plena precisa encontrar pontos de intercessão ou ancoragem na própria experiência do interator. Trata-se de uma relação intersubjetiva, de ligar o percepto criado por um artista a subjetividade de um interator. Assim como não se pode forçar um sujeito a se emocionar com uma obra de arte plástica, música ou filme, mesmo que compreenda os méritos da obra em questão, não há como exigir de um sujeito que se produza um estado de imersão.

No mesmo sentido em que Brown e Cairns, nos parece que estes estados são mais propícios a se instalarem em função de fatores como: 1. a afinidade do interator com a temática desenvolvida na imagem interativa; 2. a facilidade ou hábito do interator em manipular os dispositivos de controle; 3. disposições biológicas do interator (por exemplo, existem pessoas que são sensíveis a determinadas frequências visuais, podendo sentir náuseas ou sofrerem ataques convulsivos); 4. disposições tecnológicas da imagem (certas imagens digitais interativas podem demandar requisitos muito específicos para viabilizarem todo seu potencial, sendo assim muito comum que raramente sejam apreciadas em dispositivos que não contemplem todas suas potencialidades).

A formação deste corpo metafísico decorre de esforços tanto dos desenvolvedores das imagens quanto da audiência. De um lado, a construção do mundo da imagem é produto do empenho do artista. De outro, parte integral da criação desta interface é fruto do esforço do interator em se conectar a esta imagem. Tão importante quanto os aspectos de construção de mundo é a desatenção de si que o interator se voluntaria a efetivar. Por mais elaboradas que sejam as imagens digitais interativas, elas são muito restritas em suas possibilidades. Compactuar com estas restrições, aceitar a quarta parede, aproveitando a noção de Murray, é um ato voluntário do interator, sem o qual não constitui plenamente a interface com a imagem, tão pouco se atinge estados de imersão.

Por parte do artífice, a busca para efetivar este processo se constitui na criação do mundo a ser explorado. Isto é, o conjunto de elementos de apresentação (visual, sonora, narrativa) e interação (mecânicas). É preciso marcar pontos de aproximação com a audiência, algo que convide ao mundo figurado na imagem interativa. Isto pode se dar pela

visualidade e sonoridade, onde se pontuam referências pelas quais podem se criar pontos de convergência entre os interesses do artista e da audiência. Nas instâncias mais complexas destes procedimentos estão a combinação de ação e percepção: as formas de se deslocar, as temporalidades necessárias a cada ação, as formas de conectar as diversas partes de uma experiência. São elementos de difícil expressão verbal, mas fundamentais à experiência imersiva.

É importante notar que esta experiência implica uma passagem de uma compreensão consciente das limitações de uma imagem a uma introjeção inconsciente destes limites. Em estado de imersão não se pensa em alternativas de ação ou percepção para além daquelas que se colocam na imagem. Se usam criativamente as possibilidades presentes, mas sem contestá-las, sem duvidar de suas potências. Há uma suspensão analítica quanto às regras que comandam este ambiente.

A restrição ou de abertura da imagem às soluções criadas pelos interatores podem ambas ser elementos de reforço da sensação de imersão, ainda que orientadas a subjetividades distintas. De um lado, a abertura da imagem à criatividade do interator pode fortalecer a ligação entre estes agentes, no sentido em que quanto maior a diversidade de formas de ação aceitas pela imagem, menores serão as contestações das diretrizes do ambiente simulado. Esta situação pode ser observada, por exemplo, em jogos de RPG como na série *Mass Effect* (2007/2017) do estúdio Bioware, onde a integração de ataques de natureza diversa produz resultados distintos, possibilitando uma ampla gama de abordagens ao jogador. Em contrapartida, o excesso de opções, principalmente nos contatos iniciais com a imagem, pode favorecer a desorientação do interator. De outro lado, a restrição às formas de integrar as diferentes ações pode ser usada para que a atenção do interator se concentre nos pontos de interesse que o artista designou como importantes. Isto ocorre em *Il Filo Conduttore* (2016), de Mario von Rickenbach e Christian Etter, em que uma corda pendurada na parte superior da imagem, acima de objetos diversos, pode ser puxada pelo interator, dando seguimento a uma série de eventos. Nesta obra as poucas ações possíveis são encadeadas de modo obrigatório, de modo que o interator deve descobrir a ação a ser feita sobre a corda para que a próxima sequência seja executada. Devemos levar em consideração que este mecanismo, enquanto eficiente, se usado por longos períodos pode afastar o interator. Estes dois modos de permissão não são excludentes, e é possível que se opere alternadamente nestes paradigmas, a depender da experiência desejada.

A imersão se constitui como um processo de experiência da virtualidade da imagem. Esta se experiência se dá pelo movimento em que o interator usa de sua duração para fruir a duração da imagem. O interator encontra um percepto, “um conjunto de percepções e sensações que se tornaram independentes de quem o sente”. Em outras palavras, a virtualização de uma percepção. Há assim uma partilha do mundo da imagem. A contrapartida desta experiência é a dessubjetivação temporária, que se manifesta como a desatenção de si, do seu ambiente e da temporalidade deste ambiente.

Todo objeto guarda em si o virtual. “O virtual deve ser mesmo definido como uma estrita parte do objeto real – como se o objeto tivesse uma de suas partes no virtual e aí mergulhasse como uma dimensão objetiva” (DELEUZE, 2006, p. 294). Contudo, são nas imagens digitais interativos que se posicionam mais claramente as aberturas para que a experiência da virtualidade se efetue. Projetar objetos como estes requer deslocar o interesse da coisa imagem para a questão imagem (Cf. ROSSI, p. 195). Este é o objeto do design de relações. Abordaremos este assunto no próximo capítulo, em paralelo à descrição do processo de criação do *notgame* REM.

A jornada desta pesquisa se desdobra num esforço poético: REM. Trata-se de um não-jogo (*notgame*), isto é, uma imagem digital interativa que se baseia em tecnologias arquitetadas para dar suporte à construção de jogos digitais e que incorpora elementos poéticos dos jogos, mas abdica de seus elementos lúdicos em favor de um objetivo estético ou diegético. O termo foi cunhado originalmente por Auriea Harvey e Michaël Samyn no artigo *Not a manifesto* (2010), no qual os autores argumentam a favor da exploração das possibilidades do videogame como mídia, excedendo os limites configurados pelas definições de jogo, com o objetivo de promover experiência estética através da relação do mesmo com o público. Desta forma, um não-jogo não é de fato um gênero ou uma categoria de videogame. Tampouco seria um conceito definido. O termo antes se coloca como uma pergunta: se videogames não precisam necessariamente ser jogos, o que seriam então videogames que não são jogos? Os não-jogos não têm a intenção de ser o oposto de jogo e nem mesmo trazer a seriedade ao videogame, mas sim, de desenvolver a poética de um meio novo e em constante transformação.⁷⁶

⁷⁶Para maiores detalhes: Cf. Cf. CAVALEIRO, Anita; LIMA, Leonardo Souza de. *Notgames: convergências entre videogames e arte interativa*. In: XIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital 2014, Porto Alegre. Proceedings..., 2014.

REM se desenvolve alinhavando dois problemas: a percepção da imagem condicionada pela potência de ação e as conexões entre as distintas ambientações da imagem. Ambas questões se colocam acerca da relação do interator com a imagem, no sentido de que colocam o ponto de vista do sujeito como o elemento central na configuração da experiência. Isto se faz por duas lógicas principais: de um lado, se solicita que o jogador “desvende” pequenos quebra-cabeças em função de uma potência de agir extremamente limitada. De outro, propõe uma progressão não-linear pelos ambientes retratados na imagem.

Buscando diálogo com obras como *Cidade dos Sonhos* (2001) e *Twin Peaks* (1990) (Imagem 35) de David Lynch, *Brilho Eterno de uma Mente Sem Lembranças* (2004) de Michel Gondry, *Limbo* (2010) e *Inside* (2016) (Imagem 36) do estúdio Playdead e *The Stanley Parable* (2013) do estúdio Galactic Café, REM propõe um ambiente em que as memórias não se organizam em

Imagem 35. *Twin Peaks* (1990). Série televisiva de Mark Frost e David Lynch. ABC/Spelling Ent./CBS Paramount Domestic Television.

Fonte: IMDb. Disponível em: <<http://www.imdb.com/title/tt0098936/>>

função de uma racionalidade convencional, em muitos momentos se aproximando ao onírico. Isto se dá no sentido de que em muitos sonhos não deliberamos nossas ações, elas parecem acontecer segundo um roteiro que desconhecemos. Ainda, nos chama atenção os saltos que podem se dar entre uma situação e outra, em que personagens e ambientações se sucedem sem que uma ordem aparente legitime essa sucessão.

Em nosso projeto a impossibilidade da escolha de nossas ações se traduz na imposição ao interator em se atuar de acordo com um único tipo de ação possível em cada ambiente. A percepção deve se organizar em torno daquilo que pode ser atuado e sobre aquilo que pode afetar a personagem naquele ambiente. Já os saltos entre situações se dão pela escolha do interator, contudo, não é possível conhecer o destino de antemão: as conexões dos ambientes não são identificadas e, em alguns casos, podem ser randômicas.

A partir desta proposta inicial, REM toma corpo como uma série de 16 ambientes interativos conectados entre si, na qual o interator progride pela resolução de pequenos desafios que devem ser resolvidos a partir da habilidade da personagem no ambiente explorado. Cada ambiente se conecta a outros dois ambientes, de modo que o desenrolar da jornada esteja sempre em aberto.

Imagem 36. *Inside* (2016). Jogo digital do estúdio Playdead.

Fonte: Captura de tela de *Inside* em sistema Microsoft Windows 8.1.

A visualização dos ambientes é feita a partir de uma projeção ortográfica que mescla as vistas frontal e superior dos objetos que compõem os cenários. Este tipo de abordagem visual foi amplamente utilizado em videogames das décadas de 1980 e 1990, principalmente pelos jogos do gênero RPG, sendo ainda bastante utilizado em jogos independentes onde a exploração do cenário é parte importante da experiência que se tem com o jogo.

Visando a facilidade de acesso ao projeto, a principal forma de acesso a REM se dá na forma de website, sem necessidade de downloads ou instalação (ainda que uma opção para download esteja disponível). Ainda sob esta perspectiva, as formas de controlar a personagem se dão por meio de dispositivos de entrada padrão: teclado ou *gamepad*. O interator pode controlar a personagem em oito direções e efetuar uma ação, que muda de acordo com o contexto em que acontece.

O projeto está disponível em: <<http://lslima.net/REM>>.

Os arquivos fontes estão disponíveis em: <<https://github.com/lslima/REM>>.

5.1 Design de relações

É preciso apontar que enxergamos nossa proposta desde o princípio dentro do campo do design. Esta abordagem decorre em parte de minha trajetória e em parte de como se planeja a relação que se busca com a audiência. Este campo possui óbvias relações com as artes visuais de modo geral, mas acabou por se configurar um domínio em si. O design, em definição ampla, é uma atividade de criação e desenvolvimento de artefatos, normalmente produzidos industrialmente ou por sistemas que permitem produção seriada. É uma atividade estratégica, técnica e criativa, e, via de regra, orientada por uma intenção ou para a solução de um problema. Flusser empreende uma contextualização do termo que nos parece apropriada:

Em inglês a palavra *design* funciona como substantivo e verbo (circunstância que caracteriza muito bem o espírito da língua inglesa). Como substantivo significa entre outras coisas: ‘propósito’, ‘plano’, ‘intenção’, ‘meta’, ‘esquema maligno’,

‘conspiração’, ‘forma’, ‘estrutura básica’, e todos esses significados estão relacionados a ‘astúcia’ e a ‘fraude’. Na situação de verbo – *to design* – significa, entre outras coisas ‘tramar algo’, ‘simular’, ‘projetar’, ‘esquematizar’, ‘configurar’, ‘proceder de modo estratégico’. A palavra é de origem latina e contém em si o termo *signum*, que significa o mesmo que a palavra alemã *Zeichen* (‘signo’, ‘desenho’). (2007, p. 181)

No mesmo texto Flusser define o design como “ (...) aquele lugar em que arte e técnica (e, conseqüentemente, pensamentos, valorativo científico) caminham juntas, com pesos equivalente, tornando possível uma nova forma de cultura” (2007, p. 184).

Em nossa perspectiva, o design é uma atividade que simula relações e as materializa em objetos que podem ser de natureza diversa: visuais, sonoros, utilitários ou não, interativos ou não.

Dentro deste campo surge a proposta de Rossi do design de relações, uma problematização acerca de como se organiza a tríade projeto-processo-produto no trato com objetos interativos. Entendendo que estes objetos se comportam diferentemente aos objetos convencionais, pensados na lógica representação, o design de relações questiona em que medida estes objetos sensíveis demandam novas formas de pensar e planejar a relação com o design. Entre as questões que delineiam esta proposta se destacamos a preocupação de que a função interativa da linguagem não atua apenas no interior das disciplinas (visual, auditiva, sintaxe), mas transpassa todos os campos, criando interações entre estes campos, que modificam a forma de projetar estes objetos e que o projeto de design de objetos sensíveis busca a dimensão comunicativa dos signos e das coisas, o que implica a relação entre inteligência humana e não humana.

O autor chama atenção para que projetos em suportes digitais podem ser orientados sob dois paradigmas de design: 1. Design Digital, no qual se opera com elementos de linguagem virtual e se produz a digitalização da informação e; 2. Design Virtual, no qual se instaura um movimento de Virtualização da linguagem, processo que se caracteriza pela diferença e repetição, duração e precisão. Este último paradigma possui caráter transversal, atuando na fronteira das diversas linguagens que se relacionam nos objetos digitais.

Os conceitos de diferença, repetição, duração e precisão são considerados desígnios que esboçam processos de um possível mapa do *transdesign*. São constructos por natureza, em enlaçamento entre sensações sem semelhança, ou ainda, distanciamento de uma luz que capta as sensações no mesmo reflexo. São colocados sendo as munições de um possível como. Ou seriam aquelas “armas” que ao navegarmos não as percebemos claramente, estão “ocultas”, por não se tratar de algo presente, mas presentificado, os processos dos processos que re-configuram as relações das relações. (ROSSI, 2003, p.185)

Para a compreensão destes constructos se faz necessário a referência aos conceitos de Diferença e Repetição propostos por Deleuze. Enquanto a razão clássica opera nos limites da representação (identidade, semelhança, analogia e oposição), a diferença opera no campo do virtual. Desta forma, a diferença pura não pode ser representada.⁷⁷ Tão pouco é objeto de nossa sensibilidade. Ela é uma relação, um acontecimento. E, enquanto tal, é antes intuída (no sentido bergsoniano) do que representada. A diferença designa um campo de multiplicidades, em que os processos de diferenciação se atualizam nos diferentes entes, em repetições. Numa primeira aproximação, Deleuze afirma que a repetição é uma diferença sem conceito (Cf. 2006, p.49). Contudo, existem repetições que se caracterizam pelas diferenças exteriores ao conceito (diferença entre objetos representados sob o mesmo conceito) e aquelas que se manifestam como diferenças interiores à Ideia. Neste último caso, a diferença “(...) se desenrola como puro movimento criador de um espaço e de um tempo dinâmicos que correspondem à Idéia” (2006, p. 49). Esta distinção se reflete em que a primeira repetição se explica pela identidade do conceito ou da representação; “(...) a segunda é a que compreende a diferença e compreende a si mesma na alteridade, na heterogeneidade de uma ‘apresentação’” (2006, p. 49).

O constructo de *duração* se alinha ao conceito de duração em Bergson, tal como exposto em capítulos anteriores deste trabalho. A duração se entende como intensidade, devir ou mutação contínua que caracteriza um acontecimento. Aquilo que ao se dividir muda de natureza. Por sua vez a *precisão* se dá pela “imposição” de não errar. Isto se dá pois ao operarmos fora dos limites da representação, não há sentido sem se buscar uma boa representação, uma representação fiel, do que quer que fosse. As representações podem ser boas ou más, certas ou erradas. Mas aquilo que vive na diferença é puro devir. Desta forma, o erro inexistente, pois não há um resultado “certo”⁷⁸. Contudo, é imperativo ser preciso. Todo “corte”⁷⁹ na multiplicidade da diferença revelaria outra multiplicidade, não melhor ou pior que outra multiplicidade, mas não indistintos. O problema da precisão não é escolher o corte correto, mas sim intuir o corte que se deseja.

⁷⁷ A diferença "entre" duas coisas é apenas empírica e as determinações correspondentes são extrínsecas. Mas, em vez de uma coisa que se distingue de outra, imaginemos algo que se distingue - e, todavia, aquilo de que ele se distingue não se distingue dele. (...) Dir-se-ia que o fundo sobe à superfície sem deixar de ser fundo. De uma parte e de outra, há algo de cruel e mesmo de monstruoso nesta luta contra um adversário inapreensível, luta em que aquilo que se distingue opõe-se a algo que não pode distinguir-se dele e que continua a esposar o que dele se divorcia. (DELEUZE, 2006, p. 55)

⁷⁸ A partir da semiótica peirceana, Rossia afirma que “O signo é capaz de representar parcialmente seu objeto, assim como gerar infinitos interpretantes. Se o signo fosse completo (portanto, 'certo'), não seria signo e sim o objeto!” (2003, p.63)

⁷⁹ Um ponto de vista subjetivo que organiza a multiplicidade e pode apreender suas durações e repetições.

Mas o desejo que aqui se coloca não pode ser tomado no sentido de uma aspiração, algo ausente. O que se objetiva é um desejo não maquinado, não domesticado pelas máquinas de subjetivação capitalistas. Desta forma, o desejo

(...) aparece não como uma potência de negação (pela falta de um objeto que preencha um vazio), nem como elemento de uma oposição, mas sobretudo como uma força de procura, uma força questionante e problematizante que se desenvolve num outro campo que não o da necessidade e da satisfação. (DELEUZE; GUATTARI, 1997, p. 77).

E nisto se instaura outro ponto relevante ao design de relações: as decisões. Cada escolha/corte tem suas implicações, com as quais é preciso se compactuar, tal como se faz com as regras de um jogo, ainda que seja possível fazer um novo recorte. É nestas decisões que o design de relações propõe um método, ou como Rossi nomeia, um *metamétodo* ou *transmétodo*:

Se o método (clássico) é um conjunto de regras (definidas anteriormente) que deve estar em consonância no descortínio do 'objeto', o *transmétodo* (virtual) seria a coordenação da pluralidade de ritmos de duração. A precisão de um 'corte' que continue permitindo ao objeto a sua constante natureza plural. (...) o *metamétodo* caracteriza-se como ferramenta lógica para investigar o possível (que se encontra no campo da linguagem), enquanto o *transmétodo* (e-método) seria da ordem do acontecimento indômito, contingente, espontâneo e original, ganhando sentido *a posteriori*, através da linguagem. (ROSSI, p. 173)

Desta forma, o design de relações, ou design virtual, coloca em diálogo, elementos díspares, sem que haja uma força hierarquizante. Rossi afirma que o design virtual é uma somatória de espaços, sons e imagens “tátiloscópicas” (Cf. 2006, p. 29). Aqui o autor traça um paralelo com a figura do háptico em Deleuze, que usa o termo em oposição à óptico. Enquanto as coisas relativas ao óptico são discretas (figura-fundo), o háptico é um *continuum* sem contorno, sem centro.

No ciberespaço, cores e sons são vibráteis. Não se trata mais de relações imagéticas num jogo gestaltico de figura-fundo entre som/imagem. Uma passa a ser o outro, um se transfigura no outro. O som é a imagem e a imagem é o som, pois se organizam sob o mesmo qualisigno vibrátil que chamamos soundesign, sendo uma mônada do liso, do transterritório. Portanto, o que temos são partículas vibráteis que se atualizam em audiovisual, e que, como virtus, são da mesma natureza e, como *potentia*, são passíveis de se atualizarem em sonoro ou em imagens”. (ROSSI, 2003, p. 135)

Ao dar lugar ao contingente e ao espontâneo, uma pragmática projetual possível se basearia na fusão de projeto, processo e produto num mesmo movimento. Isto é, a concepção, produção e objeto se dariam como um, a todo momento, em plena

transformação. Numa alegoria, seria como se construíssemos um avião enquanto voamos nele. Esta foi nossa abordagem de projeto, a qual abordaremos no próximo tópico.

5.2 Processo

De modo habitual, uma possível estrutura de desenvolvimento para projetos de hipermídias e jogos se daria na configuração: 1. etapa conceitual, onde seriam criadas as premissas de interação, proposta audiovisual, elementos diegéticos; 2. etapa de prospecção de recursos, onde seriam feitas as escolhas das ferramentas de produção e busca por recursos visuais e sonoros (como modelos, texturas e *samples*); 3. desenvolvimento do ciclo básico de interação, a fim de que as principais mecânicas pudessem ser testadas e corrigidas; 4. desenvolvimento das componentes audiovisuais; 5. desenvolvimento de mecânicas específicas de cada ambiente; 6. realização de testes e correção de bugs; 7. publicação.

Ao contrário de projetos de projetos usuais, na produção de REM não se observou estas fases de modo claro. Não que nos faltasse conhecimento ou prática acerca de possíveis metodologias⁸⁰, mas a natureza do objeto nos solicitou formas de projetar que fossem mais fluidas.

Partindo da ideia da heterogeneidade das situações e da conexão entre elas, os desenhos dos cenários surgiam paralelamente ao momento em que experimentava com as imagens. O desenho, a partir de ferramentas tridimensionais, foi a principal ferramenta de formulação de ideias. É preciso notar que estes desenhos eram menos representações visuais do que um elemento que dava materialidade a desejos, definiam pontos de vista na problemática que era alvo de nossa investigação.

Um processo afetivo, onde a formulação de imagens dava suporte à simulação de situações. Primeiramente de forma imaginária, num ciclo muito rápido de iterações, para em seguida tomar contornos sob a forma de programa informático. Neste processo, as

⁸⁰ Tendo trabalhado na indústria cultural e ministrado aulas neste tema, a organização dos processos de produção de mídia é algo que eu tenho como “segunda natureza”.

imagens mudavam significativamente e muitas delas foram abandonadas. De fato, projetos inteiros foram interrompidos ou descartados em meio à produção. Conforme a pesquisa se estendia, nossos juízos sobre as imagens criadas mudavam, e percebíamos que a relação que estava sendo produzida com aquele objeto não era a desejada.

A opção por ferramentas de programação menos convencionais foi um grande diferencial, possibilitando um rápido ciclo de produção e fruição do objeto, retroalimentando o desenvolvimento em função de dados sensíveis. Isto foi fundamental na configuração das durações, intensidades e conexões que compõem REM.

Por não respeitar uma pragmática de desenvolvimento rígida, a produção de REM foi pontuada por encontros. A cada elemento sonoro, visual ou interativo adicionado ou modificado se alteravam as formas de se relacionar com objeto. Como num caleidoscópio, em que as mudanças de inclinação produzem desenhos incessantemente. Algumas delas geraram encontros fortuitos, e permaneceram no objeto que ora abordamos. A velocidade de deslocamento, a transição por *fades*, *bugs* que soaram interessantes (como os sons de passos que continuam mesmo sem que a personagem ande pelo cenário) são exemplos destes encontros.

Trata-se de um processo não estruturado, regido pela intuição. Um método em que a cada corte/decisão criava um novo olhar ao problema das conexões, ao mesmo tempo que excluía outras.

5.3 Das opções técnicas e modos de organizar o pensamento projetual

REM se concretizou na forma de um (não-) jogo que pode ser acessado e executado em navegadores de internet compatíveis com as normas HTML5. Ele foi feito no motor de construção de jogos Construct 2, com imagens geradas a partir de modelos tridimensionais criadas no software de modelagem Blender e retocadas no software de desenho e pintura digital Krita. Imagens vetoriais foram feitas com software Affinity Designer. A edição e

composição de sons foi feita no programa Audacity a partir samples obtidos em acervos públicos (ex.: freesound.org e soundjay.com).

Como se nota, a criação de imagens interativas demanda esforços de natureza diversa: design de interação, design de som, identidade visual, desenho (bi e/ou tridimensional) e programação. Atividades em si mesmas exigentes, mas que quando combinadas podem se mostrar bastante desafiadoras. Ao tomar o desenvolvimento de imagens interativas como um projeto individual, as escolhas tecnológicas precisam conciliar os objetivos do projeto com as inclinações pessoais do artífice. Cabe, assim, destacar as características que guiaram nossas escolhas tecnológicas:

1. *Distribuição*: consideramos importante que o jogo seja facilmente seja acessível. Partindo do pressuposto da distribuição digital online, uma segunda preocupação era não criar barreiras como fechamento em plataformas específicas que pudessem prejudicar o acesso ao jogo. Neste sentido procuramos por tecnologias priorizassem a execução diretamente no navegador, sem necessidade de *plugins* ou downloads.

2. *Habilidades técnicas necessárias à execução*: num projeto como este, o principal recurso é o perfil do artífice. O balanceamento entre o foco na criação de mecânicas, inteligência artificial, visualidades ou sonoridades depende em grande medida das habilidades nestas diferentes tarefas de quem conduz o projeto. Partindo de um perfil a meio caminho de um artista com ênfase em modelagem tridimensional e de um programador com competência para jogos bidimensionais, optamos por usar imagens bidimensionais obtidas a partir de modelos tridimensionais. Esta escolha, a princípio técnica, tornou possível explorar visualidades que seriam inviáveis (considerando os limites de um projeto desenvolvido por apenas uma pessoa) caso optássemos por uma *engine* 3D. O mesmo pode ser dito em relação às mecânicas, que precisariam ter sido simplificadas.

3. *Demandas de processamento*: *engines* orientadas ao fotorrealismo demandam *hardwares* mais potentes, tanto para produção quanto para execução do projeto no computador cliente. Considerando que uma de nossas preocupações era que o projeto fosse facilmente acessível, optamos por utilizar recursos que não dependessem de *hardwares* como placas aceleradoras de vídeo ou de som.

Levando estas características consideração, escolhemos as ferramentas de produção de REM. Para a criação de imagens, usamos o software Blender, da Blender Foundation, para criação e render de modelos tridimensionais e o Krita, da Krita Foundation, para os

retoques. A edição de áudio foi feita com auxílio do Audacity, do Audacity Team. Quanto a *engine*, optamos pela Construct, da Scirra. A maioria das ferramentas se apresenta de forma muito próxima do que se usualmente espera de cada uma delas em sua categoria, com exceção da Construct, que apresenta algumas variantes que nos parecem interessante apontar.

Ainda que com as ferramentas padrões de uma *engine* (editores de níveis, ferramentas de *debug*, gerenciadores de arquivos), a estrutura de programação na Construct se estrutura de modo distinto. Nela, códigos pré-programados são encapsulados como *behaviors*, os quais podem ser aplicados aos elementos tipos e modificados por meio de eventos descritos por *scripts* feitos na linguagem embarcada, a qual se opera de forma visual. Esta interface visual de programação abstrai parte do processo habitual de programação, principalmente as demandas de competência aritmética e algébrica, bem como impõem restrições ao modo de escrita do código para que não haja erros. Este tipo de programação é flexível o suficiente para a criação de qualquer variedade de jogo digital. Sua maior limitação se dá em torno de uma perda de performance, se comparada ao desenvolvimento com ferramentas de baixo nível, em casos em que se faz necessário o uso de um grande volume de elementos com comportamentos de cálculo intensivo, como física ou processamento de rotas. Outras ferramentas operam em lógica similar de desenvolvimento (Unreal Engine, GameMaker, MultiMedia Fusion, Godot, entre outras), mas nossa opção pela distribuição/execução no navegador nos fez optar pela Construct.

Este método de programação é um interessante exemplar do processo de virtualização que as linguagens de programação passaram desde a década de 1940. Da programação em cartões perfurados, passando pelas linguagens *Assembly*, pelas linguagens legíveis a humanos, como a linguagem C, a programação visual é um novo estágio deste processo. Apesar de alguma perda de performance, o emprego deste tipo de linguagem agiliza a produção de jogos de modo que permite comportamentos, ou modos de se portar diante da ferramenta, que desafiam os estereótipos estabelecidos no campo. Com auxílio destas ferramentas, a figura do produtor de jogos pode ser desatrelada da figura do engenheiro de software e pode se aproximar mais à figura do produtor de remixes.

Guardadas as devidas distinções, nos parece oportuno retomar brevemente alguns apontamentos de Daniel Fallman (2003). O autor empreende uma categorização das abordagens na metodologia de design, identificando três concepções (ou atitudes) de condução de projeto: conservadora, romântica e pragmática. A conservadora compreende

o design como um esforço próximo às ciências duras e engenharia, emprestando seus métodos e terminologias, baseando-se no racionalismo. O design é aqui uma forma de resolver um problema, e o designer, a pessoa que projeta, é menos importante que o método aplicado. Por outro lado, na concepção romântica a ênfase é dada ao designer e seus talentos pessoais, tomado como uma mente criativa, aproximando o designer à ideia do “gênio” artístico. Por fim, há a visão pragmática, na qual o designer não se assemelha ao cientista, nem ao artista, mas ao *bricoleur*. Neste caso atuação do designer se dirige pela interpretação e iteração dos efeitos de seus projetos na situação em questão, considerando os materiais e ferramentas disponíveis. Um método mais próximo ao intuitivo.

É interessante notar que a integração dos meios digitais (apesar de sua natureza racionalista) ao processo de design acaba por potencializar o modo de pensar *bricoleur* de alguns designers. Juntando pedaços de códigos, modificando-os, o designer pode testar ideias, julgar seus efeitos, improvisar ajustes, ter “encontros” que mudam as direções do projeto. O objeto que resulta de nossa experimentação poética é fruto deste modo pragmático de projetar. Ainda, que orientada por um direcionamento inicial, uma intuição, muitas das formas de interação, da visualidade e da sonoridade que se consolidaram no objeto apresentado foram encontradas durante a produção do projeto.

5.4 Organizando a percepção sob um centro de ações

A premissa que conduziu a concepção REM parte da ideia bergsoniana de que aquilo que o sujeito percebe se dá em função do convite à ação que os objetos lhe fazem ou da perspectiva de afecção que o objeto pode lhe causar. De fato, isto é para nós o princípio que anima as imagens digitais interativas e os jogos digitais de modo geral. Desta forma, REM é um exercício que busca fazer perceber este princípio.

Na tentativa de fazer com este movimento interno se tornasse exposto, nossa estratégia se baseou apresentar situações que variavam em função das ações disponíveis à

personagem que serve como centro organizador da percepção no ambiente do não-jogo. Em cada cenário há apenas uma ação disponível à personagem. Desta forma, sua percepção deve ser regulada segundo sua potência de ação (a única possível) sobre os objetos.

Uma segunda variável foi adicionada pelos modificadores de deslocamento e visualização. Em alguns cenários, se encontra a possibilidade de modificar atributos como a velocidade de deslocamento, confundir os controles da personagem ou diminuir o campo visual apresentado ao interator. A alteração destas propriedades visa chamar atenção às características do deslocamento e visualização que geralmente passam despercebidas alguns momentos após o contato com a imagem.

Estes mecanismos resultam num modelo de interação simples, que se constitui em duas ações principais: 1. movimentar a personagem em oito direções, de modo similar ao que se encontra em jogos do estilo RPG. Isto é feito com as teclas direcionais do teclado ou com a alavanca analógica esquerda de um *gamepad*; 2. Atuar sobre os elementos do cenário, efetuado quando se pressiona a tecla espaço do teclado ou o botão “A” de um *gamepad*. Movimentar a personagem é também a forma de “olhar” o ambiente em que se insere, o qual nunca é conhecido todo de uma vez. A visão é sempre parcial. A velocidade da personagem é também a velocidade em que se pode tomar conhecimento do ambiente que a rodeia. Enquanto a movimentação permanece a mesma durante toda a experiência, excetuado os momentos em que os modificadores estão ativos, a ação sobre os objetos é diferente em cada contexto. Perceber o ambiente implica em notar ação que se efetua em cada contexto, encontrar objetos sobre os quais as ações sejam eficientes e então executar a ação no sentido apropriado, o que abrirá as conexões com outros ambientes de REM.

5.5 As situações de REM

REM conta ao todo com 16 ambientes, distribuídos de acordo com a Imagem XX. Transitar entre estes ambientes requer abrir conexões entre os ambientes. Isto é feito a partir de interações com objetos no cenário. Um caso mais simples, por exemplo, requer

que o jogador encontre a chave que abre uma porta, a qual abre a conexão para outro ambiente.

Cada ambiente, de modo geral, apresenta duas conexões. Ações diferentes conduzem a lugares diferentes, ou em alguns casos, aos mesmos lugares, mas em condições distintas. Ainda, em algumas situações é possível voltar ao ambiente anterior. Neste aspecto, o projeto se abre à decisão do interator. É uma decisão, porém, sem conhecimento prévio do que se encontrará do outro lado da porta. Cada escolha atualiza uma parte distinta do ambiente-questão de REM. Segue-se uma breve caracterização de cada ambiente:

Floresta (Imagem 37): primeira tela da experiência interativa, a primeira vez que se visita há apenas uma porta que se liga à *Sala de Chá*. Na segunda vez uma porta que se liga ao *Quarto*.

Sala de Chá: uma sala onde uma personagem lhe convida a tomar chá. Este ato serve de conexão para outras situações.

Sala das Três Portas (Imagem 38): ambiente em que três portas estão dispostas, mas há apenas uma chave. Aqui se dá a primeira escolha de percurso.

Imagem 37. REM. Floresta

Fonte: elaborada pelo autor.

Rua Comercial: ambiente que faz referência a jogos no estilo *beat'em'up*, populares nos anos 1990. Portas abertas e o resultado da luta levam a outras situações.

Labirinto 2 (Imagem 39): labirinto de nove por sete células. Duas chaves podem ser encontradas, a fim de abrir as portas que dão acesso a outras situações.

Cadeia: ambiente em que o interator precisa passar sem ser visto pelos guardas para poder progredir.

Fábrica (Imagem 41): espaço onde personagens não jogáveis são “encaixotadas” e despachadas para um destino desconhecido. O mesmo pode acontecer com a personagem jogável, que pode escapar por saídas alternativas.

Sala de TV: ambiente com uma TV, a qual o interator deve desligar. A TV tenta escapar do interator. Ao desligar a TV, o interator ganha acesso ao *Labirinto 1*.

Labirinto 1: labirinto de sete por cinco células. Contém duas chaves, cada uma delas abre uma porta.

Imagem 38. *Sala das três portas*.

Fonte: elaborada pelo autor.

Imagem 39. REM. Labirinto 2.

Fonte: elaborada pelo autor.

Escola: neste ambiente alunos entram pela porta. O interator pode sair pela porta de entrada ou entrar nas salas de aula.

Igreja: nesta sala a personagem tem opção de retornar ao ambiente anterior ou abrir uma saída pelo pórtico na extremidade oposta do ambiente.

Fogo (Imagem 40): Ambiente em que três personagens pedem por objetos ao interator. Quando entrega um destes objetos, a fogueira no centro da fase diminui. Ao apagar a fogueira, a escuridão domina e o jogador transita para a próxima situação.

Labirinto 3: Labirinto de sete por cinco células. Contém duas chaves, cada uma delas abre uma porta.

Campo (Imagem 42): ambiente composto de uma plantação de milho e uma casa. Diversas conexões são possíveis, incluindo uma em que o interator fica imóvel em determinado lugar.

Rua Residencial: espaço com diversas conexões, as quais podem ser encontradas por meio de exploração do ambiente.

Quarto: ambiente que pode ser acessado ao se retornar à *Floresta*. Nenhuma interação é possível. A personagem pode se ver dormindo através de um espelho.

Cada uma destas situações se liga umas às outras em pontos diversos, que podem ser alcançados por portas ou ações feitas ou sofridas pelo interator. A maioria das situações se liga a pelo menos outras duas situações. Não há, desta forma, a imposição de um caminho ao interator. Oferece-se, assim, uma considerável variedade de trajetórias, ainda que não sejam ilimitadas.

Imagem 40. REM. Fogo.

Fonte: elaborada pelo autor.

Imagem 41. REM. Fábrica.

Fonte: elaborada pelo autor.

Imagem 42. REM. Campo.

Fonte: elaborada pelo autor.

Imagem 43. REM. Quarto.

Fonte: elaborada pelo autor.

5.6 Imersão

Interagir com imagens digitais interativas requer o envolvimento na atualização da virtualidade proposta pela imagem. É certo que estas imagens contemplam apenas um número situações que podem ser realizadas. Contudo, o processo e a diálogo entre programa e interator na produção das soluções que ativam as situações possíveis configuram um campo de intensidades, onde é preciso atuar criativamente para transitar de um estado a outro. Para tanto é necessário a percepção das durações das imagens não controláveis e a apercepção (um perceber de dentro) das imagens controláveis. A sensação de imersão está fortemente ligada a esta apercepção.

A imersão, entretanto, não é apenas a apercepção de uma imagem, da criação de um centro, ainda que este processo seja fundamental a esta sensação. Tão importante quanto é se envolver na atualização dela. Tal envolvimento não se dá espontaneamente. Consideramos que a abertura do sujeito ao relacionamento com a imagem é condicionada, pelo menos, em duas formas:

a) *Processos de subjetivação que atuam na constituição do indivíduo ou do grupo.* A relação entre o interator e a imagem é sempre declinada segundo as diversas experiências do sujeito, que abarcam desde sua aptidão em manipular os instrumentos técnicos necessários à interação com a imagem, mas, principalmente, seu repertório, seu comportamento e as características históricas do grupo social em que se insere. Desta forma, por exemplo, dificilmente um sujeito se sentirá confortável com a simulação de experiências que sejam conflitantes com dimensões subjetivantes a qual ele se identifica.⁸¹

b) *Abertura à imersão.* O diálogo entre sujeito e imagem apenas atinge fluidez justamente pela potência do espectador de se lançar à imagem, isto é, penetrar seu ambiente, mesmo que para tanto seja necessário compactuar com a fragilidade das coisas a serem percebidas e atuadas que o modelo propõe e que neste processo algo de sua consciência seja parcialmente e temporariamente obstruída.

Levando em consideração estas condicionantes, estimular a relação com estas imagens envolve a complexa interação entre processos subjetivantes, bem como processos que envolvem as faculdades perceptivas. É um campo problemático, o qual não pode ser completamente resolvido pelo desenvolvedor da imagem e depende em grande medida do interator. Ainda, superadas as barreiras iniciais, é preciso que esta participação seja estimulante, do contrário o engajamento com a imagem tende a se desfazer.

Entre as propostas mais usuais para tornar esta relação estimulante se encontram mecanismos de recompensa (por exemplo, videogames que usam pontos para qualificar o desempenho do jogador), modificações nos esquemas de interação e o uso de elementos que encorajem a curiosidade do interator, como desenvolvimentos narrativos ou a mudança de situações.

Em REM, optamos por um sistema de interação simples, constituído pela movimentação da personagem e uma ação. Movimentar a personagem coincide com a forma de conhecer

⁸¹ Para maiores detalhes, Cf. LIMA, 2011 e LIMA, 2013.

o ambiente, de encontrar as possibilidades de agir. Este sistema de interação apresenta limites rígidos, onde se solicita ao interator coloque sua atenção sobre um número muito pequeno de variáveis. Como contrapartida, as ações a serem efetuadas não são óbvias em primeira vista, demandando experimentação. Este tipo de procedimento em que os objetivos específicos não são claros pode se mostrar estimulante para alguns, o que pode conduzir a um estado de imersão, ao mesmo tempo que pode ser um elemento que estimule o distanciamento para outros. Neste sentido, a exploração de REM foi pensada para ser uma experiência breve, ainda que possa se alongar o quanto se deseje.

Entre os procedimentos empregados também figuram modificações de interação (“pílulas” escondidas em alguns ambientes que alteram a velocidade ou a direção da personagem controlável). Entretanto, a transição entre as diferentes situações foi pensada como maior elemento de manutenção da atenção do interator no ambiente da imagem.

Por se tratar de uma interação muito simples, os ambientes foram pensados para ser em sua maioria pequenos, facilmente exploráveis. A proposta é que o interator passe pouco tempo em cada um deles, reforçando a experiência da passagem entre os ambientes. Os ambientes podem ser revisitados e as portas abertas em visitas anteriores permanecem abertas, de modo que o interator não precise repetir as soluções dos desafios de cada ambiente para encontrar caminhos inexplorados. Pensamos que desta maneira estimulamos a curiosidade do interator, sem forçá-lo a repetições de processos que podem se mostrar tediosos após o primeiro encontro.

5.7 Da concepção audiovisual

Em seus aspectos visuais, optamos por criar as imagens em softwares de modelagem tridimensional, renderizando as imagens com tratamento de traços que simulam o desenho feito à mão. Neste processo se criam fragmentos que conferem uma visualidade peculiar,

entre um desenho técnico e algo mais fluído. Esta mistura se mostrou interessante por dar certa ambiguidade à imagem. Uma imagem técnica que se passa por uma imagem produzida artesanalmente. Esta ambiguidade corrobora a ambientação explorada no projeto, permeada de referências ao sonhar. Optamos por uma paleta reduzida, onde a maioria dos elementos se desenha em preto e branco sobre um fundo em tons pálidos. Isto reforça os limites da cena e cria referências claras daquilo que se interpõem como penetrável e não penetrável.

Seguindo a proposta de manter limites claros, optamos por reforçar as bordas de REM, de forma que a imagem se escurece e se deforma próximo aos limites da imagem, como num antigo monitor CRT. Este efeito se mostrou ainda mais importante no contexto de que a imagem será, via de regra, exibida em navegadores de internet. Desta forma, buscamos evitar que a imagem de REM se confunda com os elementos visuais do software de navegação ou do sistema operacional, criando uma moldura que serve a deixar evidente a “quarta parede”.

O desenho da personagem denota proporções de uma criança. Partindo da ideia de uma conectividade dos ambientes por saltos e como isso se assemelhava aos procedimentos de um sonho, encontramos a pesquisa de Giulio Tononi e Yuval Nir (2010), na qual os autores reportavam uma série de estudos de David Foulkes em este apontava que só a partir dos sete anos é que as crianças começam a ter sonhos mais complexos. Antes dessa idade os sonhos são situações fixas, sem desenvolvimento narrativo, situações como ver um animal ou pensar sobre estar comendo. Isto nos pareceu interessante, e modificou algumas das ideias que estávamos desenvolvendo em direção a uma experiência que apresenta um contexto diegético, mas não toma este contexto como foco da experiência. Desta forma, se apresentam situações cujo encadeamento livre não obrigam uma sequência narrativa. Ainda, as situações não são claras quanto seu objetivo narrativo. A narrativa possível em REM é fruto exclusivo da performance do interator.

As personagens não jogáveis adotam a mesma figura que a personagem assumida pelo interator. Por esta operação buscou-se criar uma ambiguidade entre elementos que podem ser controlados e os que não podem ser controlados.

Os elementos da sonoridade de REM refletem a ambientação dos cenários explorados, sem produzir melodias. Sons de vento, ruídos brancos, sons de passos e demais elementos

foram ajustados para criar uma ambientação sonora discreta, que remete a espaços solitários.

A proposta audiovisual de REM abraça uma figuração dura, quase técnica, a qual, ainda assim, guarda algo de caricato. A ambiguidade desta proposta visa produzir estranhamentos, vias pelas quais se busca aberturas para a interiorização da experiência.

5.8 Palavras finais sobre REM

Mesmo que as tecnologias digitais de produção de imagens sejam processos estruturados a partir da lógica da indústria cultural, com forte ênfase na divisão de tarefas no processo produtivo, a criação de imagens digitais interativas pode se dar por meio de métodos intuitivos. REM é produto desta lógica, um instantâneo de um processo que ainda se desenrola em nossos pensamentos. Em seu desenvolvimento as dimensões de projeto, processo e produto foram estágios não hierárquicos, com fronteiras móveis e pouco claras. A simulação, enquanto um tipo de pensamento, o desenho, como ferramenta de atualização, e os afetos foram as principais ferramentas de desenvolvimento.

REM é um jogo sem objetivos, onde a exploração das situações e a curiosidade são os reais elementos de interesse. Em REM importa menos aquilo que se interpreta das imagens do que as imagens possam se colocar em relação para construir sentidos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No percurso que fizemos as principais resoluções que se nos impuseram passaram pela compreensão de que as imagens digitais interativas devem ser tomadas enquanto uma combinação de problemas tecnológicos e sociais. Isto nos demanda clareza tanto das técnicas que tornam possíveis estas imagens, tanto quanto do panorama cultural que forneceu o quadro de referências para o surgimento das tecnologias digitais e de como os modos de inscrição permitido por estas tecnologias suscitou desdobramentos nos procedimentos criativos contemporâneos.

Para além das novas formas de produzir, distribuir e consumir imagens, a função interativa da imagem potencializou a percepção de aspectos preteridos da relação que temos com as imagens. Os simulacros ganharam tangibilidade inequívoca nas simulações computacionais. Imagem sem original, que não se configura como representação de objeto num determinado regime de registro. É antes uma imagem funcional, onde a relação do entre o sujeito e a imagem não pode ser adequadamente observada por abordagens com foco nas características representativas da imagem do modelo subjetivo da racionalidade moderna.

Estas imagens demandam novas subjetividades, ou melhor, novos processos de subjetivação. As imagens funcionais, em que traços a serem percebidos e atuados são

complicados de inteligência artificial, nos conduz a pensar a imagem não apenas como registro, mas como matéria ela mesma de situações que nos convidam ao diálogo. Este diálogo, entretanto, foge dos limites que configuram o representável e nos coloca no campo do imediato. Isto nos conduziu ao método intuitivo bergsoniano, amparado em sua noção de imagem e percepção.

A resultante desse modo de lidar com a imagem na sensação de imersão. Este fenômeno surge como produto do adensamento do contato entre interator e imagens digitais interativas, mas que é contingencial, a depender da correlação entre fatores objetivos da imagem e fatores subjetivos dos interatores. Estes, quando atuantes, podem dar abertura a experiência da imagem enquanto virtualidade.

Mesmo que as tecnologias digitais de produção de imagens sejam processos estruturados a partir da lógica da indústria cultural, portanto sob um pensamento fundamentado na racionalidade moderna e gestado sob valores da racionalização da produção cultural e com forte ênfase na divisão de tarefas no processo produtivo, a criação de imagens digitais interativas pode se dar por meio de métodos intuitivos. Deste modo, deslocamos nosso referencial de projeto para o campo do design de relações, uma “somatória” de espaços, sons e imagens hápticas. Somatória que, contudo, é sempre diferente do que a simples soma das partes.

Estes posicionamentos nos conduzem a uma abordagem das imagens digitais interativas em que a construção da relação sujeito-objeto com estas se dá de modo imediato. Aqui, os processos representativos, apesar de presentes, não coordenam a relação, a qual é regida por um método intuitivo. Tal método envolve a multiplicidade qualitativa das diversas solicitações que as situações simuladas pela imagem demandam ao interator, ao mesmo tempo que contempla a virtualidade dos perceptos plasmados nas imagens, atualizados pelas decisões e ações dos interatores.

Este tipo de relação se desenvolve de modo que o sujeito que interage com a imagem menos a interpreta do que com ela se envolve. Interação e significação não são instâncias estanques. Há diálogo entre as relações que se processam entre os agentes e os significados que se constituem. Camadas interpretativas se somam às trocas imediatas entre sujeito e imagem, potencializando a conexão entre ambos.

A relação entre os agentes pode adotar diferentes estratégias. Pode se dar como um adensamento perceptivo, em que se demanda do interator o cultivo de uma sensibilidade

para as dimensões da imagem; como um adensamento emocional, pelo desenvolvimento de elementos dramáticos que comovam o interator; pela construção de um espaço de tensão constante, tal como se observa em jogos de horror; por estados de contemplação aprofundados, em experiências que busquem o sentimento de lidar com o incomensurável na imagem. Em todos os casos, o que se busca a é a construção do sentimento de imersão, que para nós é o estado em que a sensibilidade do interator se encontra de tal modo ligado à imagem em que os limitados estímulos que ela pode prover lhe assomam e lhe abrem vias para que explore a imagem em sua multiplicidade.

Estabelecida a relação entre interator e imagem, um novo corpo surge. Este se caracteriza tal como a concepção bergsoniana de corpo, uma imagem destinada a agir sobre outras imagens. Se trata da criação de um centro perceptivo, uma imagem a partir da qual se regulam as interações com a imagem digital interativa.

Compreender os mecanismos que subjazem à fruição das imagens digitais interativas é uma tarefa capital. Afinal, não podemos negligenciar a projeção de que elas gozam na sociedade contemporânea. Mas, mais profundamente, compreender estas imagens é ainda mais urgente pela oportunidade que elas apresentam de uma abertura a outras experiências e a outras compreensões de nossa relação com as imagens. Todo fato estético tem desdobramentos éticos. Os impactos de nossa relação com as imagens digitais interativas são incertos. E, por isso, plenos de potência.

REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2014.
- AUMONT, Jacques. **A Imagem**. Campinas: Papyrus, 1993.
- BAUDRILLARD, Jean. **Simulacros e Simulação**. Lisboa: Relógio d'água. 1991.
- BERGSON, Henri. **Matéria e Memória**. São Paulo: Martins Fontes. 2011.
- BERGSON, Henri. **Introdução à Metafísica**. In: O Pensamento e o Movente: Ensaios e Conferências. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- BOLTER, Jay D.; GRUSNIN, Richard. **Remediation: Undertanding New Media**. Cambridge: Mit Press. 2000.
- BRAGA, Eduardo C. **Fluxo, Corpo e Percepção na Comunicação Digital**. 2007. 346f. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 2007.
- BROWN, E.; CAIRNS, P. **A grounded investigation of game immersion**. In: The ACM Conference on Human Factors in Computing Systems 2004, Viena. Proceeding... Nova Iorque: ACM Press, 2004. pp. 1279-1300
- CASTELLS, Manuel. **La Creatividad y la innovación en la Cultura Digital**. In: Revista Telos, 2008. Disponível em:
<<https://telos.fundaciontelefonica.com/telos/articulocuaderno.asp?idarticulo=2&rev=77.htm>>. Acesso em: 27 abr. 2015.
- COUCHOT, Edmond. **Da Representação à Simulação**. In: PARENTE, André (org.). Imagem Máquina – A era das tecnologias do virtual. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993. pp. 37-47

COUCHOT, Edmond. **A arte pode ser um relógio que adianta?** *In:* Domingues, Diana (org.). *A Arte no século XXI: a humanização das tecnologias*. São Paulo, Editora Unesp, 2004.

DELEUZE, Gilles. **Bergsonismo**. São Paulo: Editora 34, 2008.

DELEUZE, Gilles. (2000) **Platão e o Simulacro**. *In:* *Lógica do Sentido*. São Paulo: Editora Perspectiva, 2000. pp. 259-271

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil Platôs: Capitalismo e Esquizofrenia**. Vol. 5. São Paulo: Ed. 34, 1997.

DELEUZE, Gilles; PARNET, Claire. **Diálogos**. São Paulo: Escuta, 1998.

DEUZE, Mark. **Participation, Remediation, Bricolage: Considering Principal Components of a Digital Culture**. *In:* *The Information Society*, Volume 22, 2006, pp. 63-75.

DOMINGUES, Diana. **Realidade Virtual e a Imersão em CAVEs**. *In:* *Conexão – Comunicação e Cultura*, UCS, Caxias do Sul, v. 3, n. 6, 2004, p. 35-50.

FALLMAN, Daniel. **Design-oriented Human – Computer Interaction**. *In:* *Proceedings of the 2003 Conference on Human Factors in Computing Systems, CHI2003*, Ft. Lauderdale, Florida, USA, April 5-10, 2003. ACM 2003, Volume No. 5, Issue No. 1, p.225-232, 2003.

FLUSSER, Vilém. **O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação**. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

GERE, Charlie. **Digital Culture**. Londres: Reaktion Books, 2008.

GRAU, Oliver. **Arte Virtual: Da Ilusão à Imersão**. São Paulo: Editora Unesp; Editora Senac, 2007.

HARVEY, Auriea; SAMYN, Michaël. **Not a Manifesto**. *In:* *Notgames*, 2010. Disponível em: <<http://notgames.org/blog/2010/03/19/not-a-manifesto/>>. Acessado em: 10/07/2014.

JENNETT, Charlene et al. **Measuring and defining the experience of immersion in games**. *In:* *International Journal of Human-Computer Studies*, v. 66, 2008, pp. 641-661.

LÉVY, Pierre. **O que é o virtual**. São Paulo: Editora 34, 1996.

- LIMA, Leonardo S. de. **A Produção de Subjetividade nos jogos eletrônicos**. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 2011.
- LIMA, Leonardo S. de. **Games e criatividade: interfaces entre desenvolvedores e jogadores**. In: Proceedings do XII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames 2013) - Trilha de Cultura. 2013. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/sbgames2013/proceedings/cultura.html>>. Acesso em: 29 out 2015.
- MACHADO, Arlindo. **Regimes de Imersão e Modos de Agenciamento**. In: XXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Salvador, set. 2002. Disponível em: <<http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/9131a28436128d20687f11f8e2bf62e8.pdf>> Acesso em: 19 set. 2017
- MANOVICH, Lev. **What comes after remix?** 2007. Disponível em: <<http://manovich.net/>>. Acesso em: 01/05/2015.
- McMAHAN, Alison. **Immersion, Engagement, and Presence: A Method for Analyzing 3-D Video Games**. In: WOLF, Mark J.P.; PERRON, Bernard. The Video Game, Theory Reader, Nova Iorque: Routledge: Taylor & Francis Group, 2003, pp. 68-86.
- MILLER, Vincent. **Understanding Digital Culture**. Londres: SAGE Publications, 2011.
- MURRAY, Janet H. **Hamlet no Holodeck: O Futuro da Narrativa no Ciberespaço**. São Paulo: Itaú Cultural: Editora Unesp, 2003.
- NIR, Yuval; TORONI, Giulio. **Dreaming and the Brain: From Phenomenology to Neurophysiology**. In: Trends in cognitive sciences. v. 14.2. Bethesda: PMC – PubMed Central, 2010. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2814941/>>. Acesso em: 5 jul. 2017.
- PAIVA, Rita C. S. **Tempo Presente e Memória: Entre o Autômato e o Sonhador**. In: Seminário de Metafísica Contemporânea: Bergson, Metafísica & Filosofia da Vida. Brasília: UnB, 2016. (Comunicação oral). Vídeo sob demanda disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=qVhARNQaWdY&t=118s>> Acesso em: 25 de fev. 2017.

- PERNIOLA, Mario. **Pensando o Ritual: Sexualidade, Morte, Mundo**. São Paulo: Studio Nobel, 2000.
- PIMENTA, Emanuel D. M. **Teleantropos: A Desmaterialização da Cultura Material, Arquitetura Enquanto Inteligência, a Metamorfose Planetária**. Lisboa: Editorial Estampa, 1999.
- PLAZA, Julio. **Arte e Interatividade: Autor-Obra-Recepção**. In: ARS, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 09-29, dec. 2003. Disponível em:
<<http://www.revistas.usp.br/ars/article/view/2909/3599>>. Acesso em: 29 nov. 2017.
- PRADO, Gilbertto. **Arte telemática: dos intercâmbios pontuais aos ambientes virtuais multiusuário**. São Paulo: Itaú Cultural, 2003.
- PRADO, Gilbertto. Grupo Poéticas Digitais: projetos desluz e amoreiras. ARS (São Paulo), São Paulo , v. 8, n. 16, p. 111-124, 2010 . Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-53202010000200008&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 17 jan. 2015.
- QUÉAU, Philippe. **Lo Virtual: Virtudes y Vertigos**. Barcelona: Ediciones Paidós, 1995
- ROSSI, Dorival C. **Transdesign: Folias da Linguagem. Anarquia da Representação. Um Estudo Acerca dos Objetos Sensíveis**. 2003. 343f. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica) – Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 2003.
- SANTAELLA, Lúcia; NÖTH, Winfried. **Imagem: Cognição, Semiótica, Mídia**. São Paulo: Iluminuras. 1a. ed., 6a. reimpressão. 2012. (1997)
- SHANNON, Claude E. **A Mathematical Theory of Communication**. In: The Bell System Technical Journal, Vol. 27, pp. 379–423, 623–656, Julho, Outubro, 1948.
- SIMONDON, Gilbert. **Cours Sur la Perception: 1964-1965**. Paris: Presses Universitaires de France, 2013.
- SONTAG, Susan. **Sobre Fotografia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

- VENTURELLI, Suzete. **Estética e Arte Computacional**. In: Artefactum – Revista de Estudos em Linguagem e Tecnologia. Ano III – N° 1 – Fev/2010, pp. 62-74
- VILLELA-PETIT, Maria da P. (2003) **Platão e a Poesia na República**. In: KRITERION, Belo Horizonte, nº 107, Jun/2003, pp.51-71
- WEISSBERG, Jean-Louis. **Real e Virtual**. In: PARENTE, André (org.). Imagem Máquina – A era das tecnologias do virtual. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993. pp. 117-126

Referências iconográficas

- GOELLER, Kello. **Pixel Pour 2.0**, 2012. 1 escultura variável. Madeira, látex, cola. Largura: 101,6 cm. Profundidade: 91,44 cm. Altura: 50,80 cm. Intervenção na Mercer Street, Nova Iorque. Documentação disponível em: <<http://www.kelloworld.com/>>. Acesso em: 16 mai. 2016.
- HITTORFF, Jacques I. Vista lateral em corte de uma rotunda em Paris, 1838. Visualização arquitetônica. Disponível em: <<https://panoramacouncil.org/>>. Acesso em: 29 mar. 2017.

Imagens produzidas por processos computacionais

CORDEIRO, Waldermar; MOSCATI, Giorgio. **Derivadas de uma imagem: transformação em grau zero. 1969.** 1 press out put, 47 cm x 34,5 cm. Coleção Família Cordeiro. Bderiv1.gif. Altura: 414 pixels. Largura: 414 pixels. 8 bits Indexado. Formato GIF. Disponível em: <<https://www.visgraf.impa.br/Gallery/waldemar/obras/deriv.htm>>. Acesso em: 07 abr. 2015.

PUCKEY, Jonathan. **The very first Delaunay Raster image.** 2008. 1 imagem digital. delauney-kate.jpg. Altura: 731 pixels. Largura: 514 pixels. 96 dpi. 24 bits RGB. 101 KB. Formato JPG. Disponível em: <<https://jonathanpuckey.com/projects/delaunay-raster/>>. Acesso em: 12 jul. 2017.

PORETT, Thomas. **Early digital imagery.** 12 imagens digitais. Dimensões diversas. Disponível em: <http://www.dimagery.com/Digital_Imagery/early-digital-imagery.html>. Acesso em: 28 jul. 2017.

VISCONTI, Sabato. **Apocalypse Beach.** 60 Datamosheds GIFs em loop. Dimensões diversas. Disponível em: <<http://www.sabatobox.com/apocalypse-beach-datamoshing>>. Acesso em: 06 ago. 2017.

Imagens em movimento produzidas por processos computacionais

🎬. Direção: Pedro Paulo Rocha, 2015. Vídeo sob demanda (15 seg), widescreen, color. Disponível em: <<https://vimeo.com/118660336>>. Acesso em: 13 out. 2016.

Carlas's Island. Direção: Nelson Max, 1981. Vídeo sob demanda (5 min), color. Disponível em: <<https://archive.org/details/CarlasIsland>>. Acesso em: 25 out. 2015.

O Arco-íris no Ar Curvo. Julio Plaza. Videotexto. Vídeo sob demanda (80 seg), color. Excerto disponível em: <<http://fvcb.com.br/?p=2220>> (boa qualidade). Obra completa disponível em: <<https://youtu.be/jED6oD3h4Mo>> (qualidade inferior). Acesso em: 16 jan 2018.

Strata #3. Direção: Quayola, 2009. Vídeo sob demanda (3 min), widescreen, color. Disponível em: <<https://www.quayola.com/strata3/>>. Acesso em: 30 nov. 2016.

Cinema e TV

A LENDA DE BEOWULF (Beowulf). Direção: Robert Zemeckis. Culver City: Warner Bros. Pictures, 2007. DVD (115 min), widescreen, color.

BRILHO ETERNO DE UMA MENTE SEM LEMBRANÇAS (Eternal Sunshine of the Spotless Mind). Direção: Michel Gondry. Yonkers: Focus Features. 2004. DVD (108 min), widescreen, color.

CIDADE DOS SONHOS (Mulholland Dr.). Direção: David Lynch. Los Angeles: Universal Pictures, 2001. DVD (147 min), widescreen, color.

O PASSAGEIRO DO FUTURO (The Lawnmower Man). Direção: Brett Leonard. Simi Valley: New Line Cinema, 1992. DVD (103 min), widescreen, color.

TRON: Uma Odisséia Eletrônica (Tron). Direção: Steven Lisberger. Los Angeles: Walt Disney Pictures, 1982. DVD (96 min), widescreen, color.

TWIN PEAKS. Direção: David Lynch. Monroe: Lynch/Frost Productions, 1990. Vídeo sob demanda. 30 episódios (45 min), color. Disponível em: < <https://www.netflix.com/> >. Acesso em: 12 jan. 2015.

Instalações Interativas

DESERTESEJO. Gilbertto Prado. São Paulo, Brasil, 2000. Instalação interativa. Para maiores detalhes Cf. PRADO, 2003, pp. 85-96.

DESLUZ. Gilbertto Prado e Grupo Poéticas Digitais. São Paulo, Brasil, 2009. Instalação interativa. Para maiores detalhes Cf. PRADO, 2010.

LES PISSENLITS. Edmond Couchot e Michel Bret. França, 1988. Instalação interativa.

Documentação em imagens disponível em:

<<http://www.multimedialab.be/doc/images/index.php?album=art-numerique%2Fbiological-systems-models-and-algorithms>>. Acessado em: 29 mar. 2016.

OSMOSE. Char Davies. Montréal, Canadá. 1995. Instalação interativa. Documentação disponível em: < <http://www.immersence.com/> >. Acesso em: 11 mai. 2014.

THE LEGIBLE CITY. Jeffrey Shaw. Antuérpia, Bélgica, 1988. Instalação interativa.

Documentação disponível em:

<<https://www.jeffreyshawcompendium.com/portfolio/legible-city/>>. Acesso em: 12 mar 2014.

Hipermídias e jogos digitais

ANOTHER WORLD: 20th Anniversary. Produzido por Éric Chahi. Publicado por Focus Home Interactive e DotEmu. França, 1991. Plataformas: Microsoft Xbox One, Microsoft Windows, Linux, Mac OS X, Sony PlayStation 3, Sony PlayStation 4, Sony PlayStation Vita, Nintendo Wii U, Nintendo 3DS, iOS, Android e Microsoft Windows Mobile.

- FEZ. Produzido por Polytron Corporation. Publicado por Trapdoor. Canadá, 2012. Plataformas: Microsoft Xbox 360, Microsoft Windows, Linux, Mac OS X, Sony PlayStation 3, Sony PlayStation 4 e Sony PlayStation Vita.
- HER STORY. Produzido por Sam Barlow. Publicado por Sam Barlow. Reino Unido, 2015. Plataformas: Microsoft Windows, Mac OS X, iOS e Android.
- HOTLINE MIAMI. Produzido por Dennaton Games. Publicado por Devolver Digital. Suécia, 2012. Plataformas: Microsoft Windows, Linux, Mac OS X, Sony PlayStation 3, Sony PlayStation 4, Sony PlayStation Vita e Android.
- IL FILO CONDUTTORE. Produzido por Mario von Rickenbach e Christian Etter. Publicado por La Triennale di Milano. Suíça, Itália, 2016. Plataformas: iOS e Android.
- INSIDE. Produzido por Playdead. Publicado por Playdead. Dinamarca, 2016. Plataformas: Microsoft Xbox One, Microsoft Windows, Sony PlayStation 4 e iOS.
- JOURNEY. Produzido por thatgamecompany. Publicado por Sony Computer Entertainment. EUA, 2012. Plataformas: Sony PlayStation 3 e Sony PlayStation 4.
- LIMBO. Produzido por Playdead. Publicado por Playdead. Dinamarca, 2010. Plataformas: Microsoft Xbox 360, Microsoft Xbox One, Microsoft Windows, Linux, Mac OS X, Sony PlayStation 3, Sony PlayStation 4, Sony PlayStation Vita, iOS e Android.
- MASS EFFECT. Produzido por BioWare. Publicado por Electronic Arts. Canadá, 2007. Plataformas: Microsoft Xbox 360, Microsoft Windows e Sony PlayStation 3.
- MIRROR'S EDGE. Produzido por EA DICE. Publicado por Electronic Arts. Suécia, 2008. Plataformas: Microsoft Xbox 360, Microsoft Windows e Sony PlayStation 3.
- MYST. Produzido por Cyan Worlds. Publicado por Brøderbund, Midway Games, Cyan Worlds. EUA, 1993. Plataformas: Mac OS, Sega Saturn, Sony PlayStation, 3DO, Microsoft Windows, Atari Jaguar CD, Philips CD-i, AmigaOS, Sony PlayStation Portable, Nintendo DS, iOS, Nintendo 3DS.
- Q.U.B.E. Produzido por Toxic Games. Publicado por Toxic Games. Reino Unido, 2011. Plataformas: Microsoft Xbox One, Microsoft Windows, Linux, Mac OS X, Sony PlayStation 3, Sony PlayStation 4, Nintendo Wii U e Android.

SHELTER. Produzido por Might and Delight. Publicado por Might and Delight. Suécia, 2013. Plataformas: Microsoft Windows e Mac OS X.

SHIN MEGAMI TENSEI. Produzido por Atlus. Publicado por Atlus. Japão, 1992. Plataformas: Nintendo Super Famicom.

TETRIS. Produzido por Bullet-Proof Software e Nintendo. Publicado por Nintendo. Japão, 1989. Plataformas: Nintendo Game Boy e Nintendo Game Boy Color.

THE GRAVEYARD. Produzido por Tale of Tales. Publicado por Tale of Tales. Bélgica, 2008. Plataformas: Microsoft Windows, Mac OS X e Linux.

THE LEGEND OF HEROES: Trails in the Sky. Produzido por Falcom. Publicado por XSeed Games. Japão, 2004. Plataformas: Microsoft Windows, Sony Playstation Portable e Sony Playstation Vita.

THE STANLEY PARABLE. Produzido por Galactic Cafe. Publicado por Galactic Cafe. Canadá, 2013. Plataformas: Microsoft Windows, Mac OS X e Linux.

TOREN. Produzido por Swordtales. Publicado por Versus Evil. Brasil, 2015. Plataformas: Microsoft Windows, Sony Playstation 4.

Softwares

AFFINITY DESIGNER. Versão 1.6.2.97. Serif, 2017. Disponível em: <
<https://affinity.serif.com/pt-br/designer/>>. Acesso em: 19 mai. 2017.

AUDACITY. Versão 2.1.3. Audacity Team, 2017. Disponível em:
<<http://www.audacityteam.org/>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

BLENDER. Versão 2.79. Blender Foundation, 2017. Disponível em:
<<https://www.blender.org/>>. Acesso em: 12 set. 2017.

CONSTRUCT 2. Versão r250. Scirra, 2017. Disponível em:

<<https://www.scirra.com/construct2/>>. Acesso em: 11 dez. 2017.

KRITA. Versão 3.3.0. Krita Foudation, 2017. Disponível em: <<https://krita.org/>>. Acesso em:

28 set. 2017.