Marcelo Henrique Leite

Efeitos especiais digitais na imagem técnica: a desocultação da arte

Tese apresentada à Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo para obter o título de Doutor, em Ciências da Comunicação. Área de concentração: Meios e Processos Audiovisuais

Orientador: Prof. Dr. Mauro Wilton de Sousa

São Paulo

2015

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.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo
Dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Leite, Marcelo Henrique

Efeitos especiais digitais na imagem técnica:: a
desocultação da arte / Marcelo Henrique Leite. -- São
Paulo: M. Leite, 2015.
204 p.: il.

Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Meios e
Processos Audiovisuais - Escola de Comunicações e Artes /
Universidade de São Paulo.

Orientador: Mauro Wilton de Sousa
Bibliografia

1. efeitos especiais digitais 2. cinema 3. cultura 4.
artes 5. tecnologia I. Sousa, Mauro Wilton de II. Título.

CDD 21.ed. - 791.43

Termos de Aprovação

Nome do autor: Marcelo Henrique Leite

Título da Tese: Efeitos especiais digitais na imagem técnica: a desocultação da arte

Banca examinadora:

Instituição:

Banca examinadora:

Instituição:

Banca examinadora:

Instituição:

Banca examinadora:

Instituição:

Banca examinadora:

Instituição:

Epífrage

“Sobretudo o que deve guardar, guarda o coração porque dele procede as fontes da vida.” Provérbios 4:23.

Agradecimentos

À Deus por sua expressão máxima de amor por mim.

A minha linda e amada esposa Presciliana pelo amor, carinho e apoio em todas as fases deste projeto. Sem sua força nada seria possível.

Ao meu querido amigo e orientador, Mauro Wilton pelo carinho, dedicação e por ver numa pedra bruta a possibilidade de lapidação.

Aos meus pais Ivane e Paulo (*in memoriam*) pelo amor e por desenvolver em mim a sede pelo conhecer.

Aos meus irmãos Paulo e Wagner pelo apoio e incentivo.

Aos professores do CTR-ECA pelo apoio e contribuição sobre as discussões deste trabalho.

A todos os funcionários do CTR-ECA que apoiaram e incentivaram a construção e desenvolvimento deste trabalho.

A Maria Socorro Oliveira de Almeida (Meire) por sempre estar ao meu lado incentivando meu caminhar.

Resumo

O objeto do estudo deste trabalho são as imagens de efeitos especiais digitais em computação gráfica (*Computer Graphic Image - CGI*) inseridas em narrativas cinematográficas da atualidade, principalmente a partir dos anos 1990, com a pluralidade de novas formas de viabilizá-las baseadas em simulação e no contexto de uma sociedade em mutação nas formas de criação e reprodução técnica do audiovisual. A indagação proposta é identificar se os efeitos especiais simulados por *CGI* e as imagens decorrentes são apenas reconfiguração de velhas práticas e técnicas modernizadas tecnologicamente, ou estão neles embutidos novos modelos de compreensão do mundo na atualidade, se há um regime visual rearticulando o imaginário na pós-modernidade com nova relação entre representação e simulação. Essas articulações podem abrir espaços para se repensarem as relações atuais com as imagens digitais em um contexto entre a razão e a técnica, na óptica moderna, e o tempo presente e o prazer, na dimensão pós-moderna.

O objetivo do presente estudo é estabelecer um diálogo com os efeitos especiais de segunda geração ou *Digital Visual Effect (DVFx)* para além de sua aplicabilidade prática somente como ferramenta para a linguagem narrativa em filmes mas desenvolver novas articulações entre o visível e o dizível, as possíveis visibilidades dos efeitos especiais como um novo regime visual na arte cinematográfica.

O estudo avança para além de uma historicidade ao entender que as possibilidades trazidas pela tecnologia de computação gráfica (*CG*) produziram uma significativa renovação das possibilidades visuais no cinema contemporâneo, o que com certeza reflete e refletirá ainda mais na forma de consumo dos produtos audiovisuais produzidos a partir da ampliação do uso dessas tecnologias digitais e seu paralelo com estética, a arte e a cultura. A desocultação do processo criativo presente na técnica abre portas para a compreensão renovada do imaginário social e especialmente às formas de sua manifestação no campo das artes e da cultura.

A metodologia empregada neste estudo será baseada em dados secundários desde livros e autores, pequenos trechos de filme, frames e até aplicações tecnológicas para demonstrar as configurações trazidas pelos efeitos especiais em computação gráfica (*CG*).

* frames: é cada um dos quadros ou imagem fixa de um produto audiovisual.

Palavras chaves: efeitos especiais, efeitos especiais digitais, imagem digital, modernidade, pós-modernidade, cinema, técnica, tecnologia, virtualidade, arte, estética, imaginário, artemídia e fotografia.

Abstract

The object of study are the images of digital special effects in computer graphics (Computer Graphic Image - CGI) inserted in film narratives of today, mainly from the 1990s, with the plurality of new ways to make them viable based on simulation and in the context of a changing society in ways of creating and technical audiovisual playback. The proposed inquiry is to identify whether the special effects simulated by CGI and the resulting images are just rewriting practices and old techniques technologically upgraded, or are embedded in them new models of understanding the world today, if there is a visual scheme rearticulating the imaginary postmodern with new relationship between representation and simulation. These joints can open spaces to rethink the current relations with the digital images in a context between reason and the technique in modern optics, and the present time and pleasure, in the postmodern dimension.

The aim of this study is to establish a dialogue with the special effects of second generation or Digital Visual Effect (DVFx) in addition to its practical applicability only as a tool for narrative language in movies but develop new links between the visible and the speakable, the possible visibility of special effects as a new visual regime in cinematic art.).

The study goes beyond a historicity to understand that the opportunities brought about by computer graphics technology (CG) produced a significant renewal of visual possibilities in contemporary cinema, which certainly reflects and further reflected in the form of consumption of the produced audiovisual products from the expanded use of these digital technologies and its parallel with aesthetics, art and cultura. A unblinding of the creative process in this technique opens the door to a renewed understanding of the social imaginary and especially the forms of its manifestation in the arts and culture.

The methodology used in this study is based on secondary data from books and authors, small snippets of film, frames and even technological applications to demonstrate the settings brought by special effects in computer graphics (CG).

* Frames: is each of the frames or still image of an audiovisual product.

Keywords: special effects, digital special effects, digital image, modernity, postmodernity, film, art, technology, virtual, art, aesthetics, imaginary, media art and photography.

Sumário

Termo de aprovação-----	I
Epígrafe-----	II
Agradecimentos-----	III
Resumo-----	IV
Abstract-----	VI
Sumário-----	VIII
Lista de figuras-----	XI
Ficha Técnica-----	XXI
Filmografia-----	XXI

Introdução-----	01
Os efeitos especiais de primeira geração (<i>VFx</i>)-----	02
Os efeitos especiais de segunda geração (<i>DVFx</i>)-----	04
Questões e indagações-----	06
Perspectivas metodológicas-----	09

Capítulo 1 - Breve história dos efeitos especiais-----	16
George Méliès-----	16
Efeitos especiais na década de 1910-----	18
Efeitos especiais na década de 1920-----	20
Efeitos especiais na década de 1930-----	24
Efeitos especiais na década de 1940-----	30
Efeitos especiais na década de 1950-----	32
Efeitos especiais na década de 1960-----	39
Efeitos especiais na década de 1970-----	43
Efeitos especiais na década de 1980-----	45
Efeitos especiais na década de 1990-----	49
Efeitos especiais na década de 2000-----	61
Efeitos especiais na década de 2010-----	69

O que a historiografia dos efeitos especiais ensina-----	73
Capítulo 2 – Imagem e efeitos especiais: dimensões técnicas-----	75
Da máquina à tecnologia: lugares e sentidos-----	78
A técnica como projeto humano -----	83
Efeitos especiais: o desvelar da técnica na imagem representação-----	86
A técnica e as imagens no contexto da pós-modernidade-----	93
Capítulo 3 – Efeitos especiais: a virtualidade e a visibilidade-----	99
Contexto-----	99
O modelo da representação e do virtual-----	100
<i>DVFx</i> e a linguagem da virtualidade-----	107
A virtualização e a simulação-----	109
Uma possível resposta-----	116
Capítulo 4 – Efeitos especiais: imaginário janela do mundo-----	120
O imaginário-----	121
Visibilidades do imaginário nos efeitos especiais-----	130
Capítulo 5 – Efeitos Especiais: os contornos contemporâneos das artes-----	133
A criatividade-----	133
A estética-----	136
A estética e a automação da imagem digital-----	141
Estética naturalista e os efeitos especiais digitais-----	143
Artemídia e os efeitos especiais-----	146
A interestética e as questões sobre as artes nos efeitos especiais-----	150
Considerações finais-----	154
Referências Bibliográficas-----	157

Referências Bibliográficas Consultadas -----	162
Dissertações -----	166
Artigos em Revistas -----	167
Referências de sites -----	168

Lista de figuras

Figuras	Pág.
<p>Figura 1 – Rear Projection</p> <p>Disponível em: http://denerooff.com/blog/2008/03/04/willis-obrien-iwerks-multiplane-camera-and-fleichers-stereoptical-process</p> <p>Acesso em: 02/11/14</p>	02
<p>Figura 2 - Matte Compositing</p> <p>Disponível em: Fonte: http://mediartinnovation.com/tag/previz</p> <p>Acesso em: 23/04/14</p>	03
<p>Figura 3 - Jurassic Park (1993)</p> <p>Disponível em: Fonte: http://mediartinnovation.com/tag/previz</p> <p>Acesso em: 21/01/14</p>	05
<p>Figura 4 - Forrest Gump (1994)</p> <p>Disponível em: http://cinema.theiapolis.com/movie-0TNS/forrest-gump/gallery/forrest-gump-with-president-john-f-kennedy-1078061.html</p> <p>Acesso em: 08/08/14</p>	06
<p>Figura 5 - Star Trek II - the Wrath of Khan (1982)</p> <p>Disponível em: https://www.evl.uic.edu/aej/527/lecture03.html</p> <p>Acesso em: 13/11/14</p>	13
<p>Figura 6 - Un Home de Têtes</p> <p>Disponível em: http://www.popmatters.com/column/122089-george-melies-the-most-important-filmmaker-youve-probably-never-seen/</p> <p>Acesso em: 23/09/14</p>	16
<p>Figura 7 - Fade in (clareamento)</p> <p>Disponível em:</p> <p>http://english2.mnsu.edu/sewel/glossary/glossary_images/big/iris_magnolia1_big.jpg</p> <p>Acesso em: 16/10/14</p>	18
<p>Figura 8 - Bell Howell (1912)</p> <p>Disponível em: http://vfxforfilm.wordpress.com/2013/01/03/mattepainting/</p> <p>Acesso em: 11/11/14</p>	19

Figura 9 - Glass Shot Disponível em: http://nzpetesmatteshot.blogspot.com.br/2010_06_01_archive.html Acesso em: 21/01/14	19
Figura 10 - Travelling Matte - What Proce Glory? (1926) Disponível em: http://nzpetesmatteshot.blogspot.com.br/ Acesso em: 13/09/14	20
Figura 11 - Schüffan Process Disponível em: http://film110.pbworks.com/w/page/12610294/Special%20Effects Acesso em: 25/28/14	21
Figura 12 – Metropolis (1926) - Schaüffan Process Disponível em: http://the.hitchcock.zone/wiki/Sch%C3%BCffan_process Acesso em: 25/01/14	21
Figura 13 - Metropolis (1926) Disponível em: Fonte: http://nzpetesmatteshot.blogspot.com.br/ Acesso em: 18/04/14	22
Figura 14 - Thief of Bagdad (1940) Disponível em: http://filmfanatic.org/reviews/wp-content/uploads/2012/04/Thief-of-Bagdad-SpecialEffects2.png Acesso em: 16/06/14	22
Figura 15 - The Lost World (1925) Disponível em: http://www.forcesofgeek.com/2012/02/masters-of-stop-motion.html Acesso em: 20/05/14	23
Figura 16 - Rear Projection Disponível em: http://rancidpopcorn.com/?tag=hexer Acesso em: 17/10/14	24
Figura 17 - Four Head Optical Printer Disponível em: http://2.bp.blogspot.com/_lI8U-UABNs/UHcqFOz1hSI/AAAAAAAAA9c/7YUmkFXJUGE/s1600/Image+%252810%2529.jpg Acesso em: 27/10/14	25
Figura 18 - King Kong (1933) Disponível em: http://archive.wired.com/geekdad/2010/12/black-and-white-film-classics-for-kids/ Acesso em: 09/09/14	26

<p>Figura 19 - The Invisible Man (1933)</p> <p>Disponível em: http://ryanmccormickfilmhistory.blogspot.com.br/2011/10/invisible-man-1933.html</p> <p>Acesso em: 27/01/14</p>	27
<p>Figura 20 - Willians Process</p> <p>Disponível em: http://nzpetesmatteshot.blogspot.com.br/2013/07/king-kong-mightiest-wonder-of-world.html</p> <p>Acesso em: 13/04/14</p>	27
<p>Figura 21 - Dunnig-Pomeroy Process</p> <p>Disponível em: http://nzpetesmatteshot.blogspot.com.br/2013_07_01_archive.html</p> <p>Acesso em: 02/09/14</p>	29
<p>Figura 22 - Citzen Kane (1941)</p> <p>Disponível em: http://www.shadowlocked.com/201205272603/lists/the-fifty-greatest-matte-paintings-of-all-time/page-2-of-2.html</p> <p>Acesso em: 14/06/14</p>	30
<p>Figura 23 - The Tief of Badgad (1940)</p> <p>Disponível em: http://nzpetesmatteshot.blogspot.com.br/2011/07/walter-percy-day-master-of-matte.html</p> <p>Acesso em: 31/08/14</p>	31
<p>Figura 24 - Cinerama</p> <p>Disponível em: http://www.davidbordwell.net/blog/2012/09/26/the-wayward-charms-of-cinerama/</p> <p>Acesso em: 25/08/14</p>	32
<p>Figura 25 - CinemaScope</p> <p>Disponível em: http://www.widescreenmuseum.com/widescreen/cscope-ac.htm</p> <p>Acesso em: 12/09/14</p>	33
<p>Figura 26 - Destination Moon (1940) e Forbidden Planet (1956)</p> <p>Disponível em:</p> <p>http://citizengrave.blogspot.com.br/2012_05_06_archive.html</p> <p>http://media-cache-ak0.pinimg.com/originals/63/23/0e/63230ed8368b71e8dd4ac696eb68fb1f.jpg</p> <p>http://www.robots-and-androids.com/robby-the-robot.html</p> <p>Acesso em: 24/10/14</p>	34
<p>Figura 27- Mary Poppins (1956)</p> <p>Disponível em: http://www.cartoonbrew.com/animators/visual-effects-pioneer-petrovlahos-rip-77980.html</p> <p>Acesso em: 23/10/14</p>	35

<p>Figura 28 - Sync Process</p> <p>Disponível em: http://3.bp.blogspot.com/-bNVbHRc2iVs/T4-p4FlrtXI/AAAAAAAAAI4I/Ytv2W7lfLOs/s1600/Dupy+Duplicator-schematic.JPG</p> <p>Acesso em: 13/11/14</p>	36
<p>Figura 29 - 2001 - A space Odyssey (1968)</p> <p>Disponível em: http://www.pichaus.com/2001-film-@8a90d25fd94fe8002f315f2fbc6824e/</p> <p>Acesso em: 09/08/14</p>	37
<p>Figura 30 - 2001 (star gate effect)</p> <p>Disponível em: http://whatculture.com/wp-content/uploads/2012/09/2001-stargate.jpg</p> <p>Acesso em: 08/12/14</p>	37
<p>Figura 31 - 2001 (still scan VFX system)</p> <p>Disponível em: http://whatculture.com/wp-content/uploads/2012/09/2001-stargate.jpg</p> <p>Acesso em: 04/09/14</p>	38
<p>Figura 32 - Fantastic Voyage (1966)</p> <p>Disponível em: http://scienceandfilm.org/wp-content/uploads/2014/02/voyage.jpg</p> <p>Acesso em: 01/07/14</p>	39
<p>Figura 33 - Planet of the Apes (1968)</p> <p>Disponível em: http://www.standbyformindcontrol.com/wp-content/uploads/2014/04/Planet-of-the-Apes-1968-movies-14704094-1920-811.jpg</p> <p>Acesso em: 04/08/14</p>	39
<p>Figura 34 - Psycho (1960)</p> <p>Disponível em: http://viewerscommentary.com/2012/10/04/special-review-psycho-1960-analysis-through-freewrite/</p> <p>Acesso em: 23/10/14</p>	40
<p>Figura 35 - Jason and the Argonauts (1963)</p> <p>Disponível em: http://awardsnazi.blogspot.com.br/2011/12/sunday-top-ten-pre-cg-special-effects.html</p> <p>Acesso em: 13/08/14</p>	40

Figura 36 - Front Projection Disponível em: http://deneroff.com/blog/?s=front Acesso em: 01/04/14	41
Figura 37 - 2001 A Space Odyssey (1968) Disponível em: http://projetoquartzoazul.blogspot.com.br/2012/04/teria-nasa-registrado-um-ovni-gigante.html Acesso em: 13/10/14	42
Figura 38 - Jaws (1975) Disponível em: http://www.comicbookmovie.com/fansites/JoshWildingNewsAndReviews/news/?a=68827 Acesso em: 13/01/14	43
Figura 39 - Close Encounter of the Third kind (1977) Disponível em: http://www.reverseshot.com/article/close_encounters_third_kind Acesso em: 12/02/14	44
Figura 40 - Blade Runner (1982) Disponível em: http://www.popularmechanics.com/science/mythbusters/articles/4218376 Acesso em: 04/02/14	45
Figura 41 - E.T the Extra-terrestrial (1982) Disponível em: http://www.popularmechanics.com/science/mythbusters/articles/4218376 Acesso em: 01/05/14	46
Figura 42 - Tron (1982) Disponível em: http://www.blastr.com/2013-3-1/little-known-sci-fi-fact-why-trons-fx-got-snubbed-oscar Acesso em: 06/06/14	46
Figura 43 - Star Trek II - the Wrath of Khan (1982) Disponível em: https://design.osu.edu/carlson/history/lesson19.html Acesso em:	47
Figura 44 - The Abyss (1989) Disponível em: http://ladieslovekewlbowser.wordpress.com/2012/01/19/a-history-of-visual-fxs/ Acesso em: 07/02/14	48

<p>Figura 45 - CG Matte Painting</p> <p>Disponível em: http://gurneyjourney.blogspot.com.br/2011_08_01_archive.html</p> <p>Acesso em: 12/01/14</p>	50
<p>Figura 46 - Rotoscope</p> <p>Disponível em:</p> <p>http://laughingsquid.com/roscopes-from-disney-animated-films-superimposed-with-their-real-life-models/</p> <p>http://en.wikipedia.org/wiki/Rotoscoping</p> <p>Acesso em: 13/01/14</p>	50
<p>Figura 47- The Catherine Wheel (1982)</p> <p>Disponível em: http://iasl.uni-muenchen.de/links/GCA-IV.2e.html</p> <p>Acesso em: 08/02/14</p>	51
<p>Figura 48 - Mike the Talking Head</p> <p>Disponível em: http://www.motion-capture-system.com/resources/Documents/History2.htm</p> <p>Acesso em: 23/02/14</p>	53
<p>Figura 49 - Waldo (1982)</p> <p>Disponível em: http://disney.wikia.com/wiki/Waldo_C._Graphic</p> <p>http://muppet.wikia.com/wiki/Waldo_%28remote_manipulator%29</p> <p>Acesso em: 24/02/14</p>	54
<p>Figura 50 - Dozo (1989)</p> <p>Disponível em: http://www.kurzweilai.net/synthespianism-anthropomorphization-of-computer-graphics</p> <p>Acesso em: 06/03/14</p>	55
<p>Figura 51 - Morphing</p> <p>Disponível em: http://cs.brown.edu/people/bjm/creative/visual-effects/</p> <p>Acesso em: 12/06/14</p>	56
<p>Figura 52 - Terminator II: Judgement Day (1991)</p> <p>Disponível em: http://www.jamescamerononline.com/T2FAQ.htm</p> <p>Acesso em:</p>	57
<p>Figura 53 - Jurassic Park (1993)</p> <p>Disponível em: http://11milestocool.wordpress.com/2011/06/13/its-jurassic-peacocks/</p> <p>http://www.gavinrymill.com/dinosaurs/jurassicpark/ChaseAnimaticCGI.jpg</p> <p>Acesso em: 09/08/14</p>	57

<p>Figura 54 - Independence Day (1996)</p> <p>Disponível em: http://filmgrimoire.wordpress.com/2014/05/20/blockbusted-blogathon-independence-day-1996/</p> <p>http://popcultureninja.com/2010/06/12/summer-flashback-1996-independence-day/</p> <p>Acesso em: 01/03/14</p>	58
<p>Figura 55 - Titanic (1997)</p> <p>Disponível em:</p> <p>http://timgoodchild.co.uk/s/cc_images/cache_2415631535.png?t=1329058432</p> <p>http://timgoodchild.co.uk/s/cc_images/cache_2415631536.png?t=1329058436</p> <p>Acesso em: 12/03/14</p>	58
<p>Figura 56 - Mestre Yoda</p> <p>Disponível em: http://geek-news.mtv.com/wp-content/uploads/2010/12/yoda1.jpg</p> <p>Acesso em: 22/03/14</p>	59
<p>Figura 57- Bullet Time Effect</p> <p>Disponível em: http://hackaday.com/2013/03/20/bullet-time-with-a-single-gopro/</p> <p>Acesso em: 26/12/14</p>	60
<p>Figura 58 - Matrix (1999)</p> <p>Disponível em: http://actionagogo.com/?p=5937</p> <p>Acesso em: 09/04/14</p>	60
<p>Figura 59 - The Polar Express (2004)</p> <p>Disponível em: http://www.awn.com/vfxworld/growing-studio-ken-ralston-talks-vfx-imageworks</p> <p>Acesso em: 01/05/14</p>	61
<p>Figura 60 - Dr. Jones - Pirates of the Caribbean</p> <p>Disponível em:</p> <p>http://www.fxguide.com/featured/ilm_computers_and_that_pirate_movie/</p> <p>Acesso em: 13/01/14</p>	62
<p>Figura 61 - Golden Compass (2007)</p> <p>Disponível em: http://www.creativecrash.com/news/software/c/framestore-cfc-deploys-maxon-bodypaint-in-the-golden-compass</p> <p>Acesso em: 13/05/14</p>	62
<p>Figura 62 - The Couriuos Case of Benjamin Button (2008)</p> <p>Disponível em: http://www.fxguide.com/quicktakes/fmx-2014-day-threefour-report/</p> <p>Acesso em: 28/05/14</p>	63
<p>Figura 63 - Avatar (2009)</p> <p>Disponível em: http://lukebeech.files.wordpress.com/2010/09/avatar_mocap1.png</p> <p>Acesso em: 18/01/14</p>	64

<p>Figura 64 - Transformers (2007)</p> <p>Disponível em: http://www.popularmechanics.com/technology/digital/visual-effects/4218826</p> <p>Acesso em: 31/06/14</p>	65
<p>Figura 65 - 3D animation</p> <p>Disponível em: http://www.renderosity.com/autodesk-tools-help-destroy-the-universe-in-roland-emmerichs-movie-2012-cms-14859</p> <p>Acesso em: 22/06/14</p>	66
<p>Figura 66 - Hollow Man (2000)</p> <p>Disponível em:</p> <p>http://media.theiapolis.com/d4/hU0/i21S2/k4/l22KH/u1/w1HC/kevin-bacon-as-sebastian-caine-in-hollow.jpg</p> <p>http://img.lostpic.net/images/1ec12fef83c3ed626d847c47330d89b2.png</p> <p>Acesso em: 13/06/14</p>	66
<p>Figura 67 - Narnia lion CG Test</p> <p>Disponível em: http://www.cgw.com/Publications/CGW/2005/Volume-28-Issue-12-December-2005-/Animal-Magnetism.aspx</p> <p>Acesso em: 14/09/14</p>	67
<p>Figura 68 - Gollum (The Lord of Rings)</p> <p>Disponível em: http://archive.wired.com/geekdad/2012/12/andy-serkis/</p> <p>Acesso em: 13/04/14</p>	68
<p>Figura 69 - Gollum</p> <p>Disponível em: http://www.spi0n.com/the-hobbit-les-effets-speciaux-vfx-du-film/</p> <p>Acesso em: 23/07/14</p>	68
<p>Figura 70 - Harry Potter (2001)</p> <p>Disponível em: http://www.artofvfx.com/?p=171</p> <p>Acesso em: 25/07/14</p>	69
<p>Figura 71 - Rise of the Planet of the Apes (2011)</p> <p>Disponível em:</p> <p>http://www.scene27.com/wp-content/uploads/2011/08/planet.jpg</p> <p>http://www.motioncapturesociety.com/blog/press</p> <p>Acesso em: 22/11/14</p>	70

<p>Figura 72 - Life of Pi (2012)</p> <p>Disponível em: http://www.deathfall.com/forums/content.php?8617-Behind-the-Scenes-Life-of-PI</p> <p>Acesso em: 20/07/14</p>	71
<p>Figura 73 - Life of Pi (2012)</p> <p>Disponível em: http://www.deathfall.com/forums/content.php?8617-Behind-the-Scenes-Life-of-PI</p> <p>Acesso em: 21/01/14</p>	72
<p>Figura 74 - Leonardo da Vinci (Study of Brain - 1508)</p> <p>Disponível em: http://www.drawingsofleonardo.org/</p> <p>Acesso em: 01/04/14</p>	88
<p>Figura 75 - Perspectiva Renascentista</p> <p>Disponível em: http://situarte.wordpress.com/2013/04/14/o-renascimento-e-a-perspectiva</p> <p>Acesso em: 22/02/14</p>	89
<p>Figura 76 - George Méliès Studio</p> <p>Disponível em: https://library.creativecow.net/legato_rob/magazine_30_HUGO/1</p> <p>Acesso em: 04/01/014</p>	92
<p>Figura 77- Pirates of the Caribbean</p> <p>Disponível em: http://kinographics.blogspot.com.br/2011/09/pirates-of-caribbean-animation.html</p> <p>Acesso em: 09/02/14</p>	110
<p>Figura 78 - Life of Pi (2012)</p> <p>Disponível em: http://www.cartoonbrew.com/cgi/an-appreciation-of-the-tiger-in-life-of-pi-76477.html</p> <p>Acesso em: 13/01/14</p>	111
<p>Figura 79 - Rise of the Planet of the Apes (2011)</p> <p>Disponível em:</p> <p>http://www.hollywoodreporter.com/sites/default/files/imagecache/modal_800/2012/02/apesmontage_a.jpg</p> <p>Acesso em: 22/01/14</p>	111
<p>Figura 80 - CG Tigre teste</p> <p>Disponível em: http://www.creativebloq.com/how-life-pi-s-tiger-was-created-7134092</p> <p>Acesso em: 12/04/14</p>	112

<p>Figura 81 - Life of Pi (2012)</p> <p>Disponível em: http://www.cgmeetup.net/home/life-of-pi-richard-parker-animation-development-reel/</p> <p>Acesso em: 02/05/14</p>	116
<p>Figura 82 - The Courious Case of Benjamin Button (2008)</p> <p>Disponível em:</p> <p>http://wpc.4846.edgecastcdn.net/804846/www//r/dd/filfo/43/50/4350/CCBB_G_02.jpg</p> <p>Acesso em: 22/12/14</p>	130
<p>Figura 83 - Avatar (2009)</p> <p>Disponível em: http://1.bp.blogspot.com/-tZoW9OujnEE/TWN6Funp32I/AAAAAAAAAAs/J8WwjoNDajk/s1600/avatar_saga_r-320x180.jpg</p> <p>Acesso em: 26/11/14</p>	131
<p>Figura 84 - The Courious Case of Benjamin Button (2008)</p> <p>Disponível em: http://www.digitaldomain.com/projects/8</p> <p>Acesso em: 13/01/14</p>	134

Ficha Técnica

Filmografia

20.000 Leagues Under Sea. Direção: Richard Fleischer. Estados Unidos: 20th Century Fox, 1954. Filme (127 min), 35 mm (anamórfico), color.

2001: A space Odyssey. Direção: Stanley Kubrick. Estados Unidos: Metro-Goldwyn-Mayer, 1968. Filme (160 min), 35 mm, color.

2012. Direção: Roland Emmerich. Estados Unidos: Columbia Pictures, Centropolis Entertainment e Farewell Productions, 2009. Filme (158 min), 35 mm e HDCAM, color.

300. Direção: Zack Snyder. Estados Unidos: Warner Bros., L Legendary Pictures e Virtual Studio, 2006. Filme (117 min), 35 mm, color.

A Trip to the Moon. Direção: George Méliès. França: Start-Film, 1902. Filme (13 min) 35 mm, colorido à mão.

Airport. Direção: George Seaton e Henry Hathaway. Estados Unidos: Universal Pictures e Ross Hunter Productions, 1970. Filme (137 min), 35 mm e 70 mm, color.

Alien. Direção: Ridley Scott. Estados Unidos: Brandywine Productions e 20th Century Fox, 1979. Filme (117 min), 08 mm, 35 mm e 70 mm, color.

An American in Paris. Direção: Vicente Minnelli. Estados Unidos: Metro-Goldwyn-Mayer, 1951. Filme (113 min), 35 mm, color.

Avatar. Direção: James Cameron, Estados Unidos: 20th Century Fox Film Corporation, Dune Entertainment e Ingenius Film Partners, 2009. Filme (162 min), 35 mm, 70 mm, IMAX e D-Cinema, color.

Back to the Future. Direção: Robert Zemeckis. Estados Unidos: Universal Pictures, Amblin Entertainment e U-Drive Productions, 1985. Filme (116 min), 35 mm, 70 mm e D-Cinema, color.

Batman - The dark Knight. Direção: Christopher Nolan. Estados Unidos: Warner Bros. e Legendary Pictures, 2008. Filme (152 min), 35 mm, 70 mm, e IMAX, color.

Batman Begins. Direção: Christopher Nolan. Estados Unidos: Warner Bros., Syncopy e DC Comics, 2005. Filme (128 min), 35 mm, color.

Batman Forever. Direção: Joel Schumacher. Estados Unidos: Warner Bros e PolyGram Filmed Entertainment, 1995. Filme (121 min), 35 mm, color.

Batman Returns. Direção: Tim Burton. Estados Unidos: Warner Bros e PolyGram Filmed Entertainment, 1992. Filme (126 min) 35 mm, color.

Batman - The Dark Knight Rises. Direção: Christopher Nolan. Estados Unidos: Warner Bros., Legendary Pictures e DC Entertainment, 2012. Filme (165 min) 35 mm, 70 mm, IMAX e D-Cinema, color.

Batman. Direção: Tim Burton. Estados Unidos: Warner Bros., Guber-Peters Company e PolyGram Filmed Entertainment, 1989. Filme (126 min), 35 mm, color.

Bem-Hur: A tale of the Christ. Direção Fred Nilbo e Charles Bradin. Estados Unidos: Metro-Goldwyn-Mayer, 1925. Filme (143 min), 35 mm, color.

Beowulf. Direção: Robert Zemeckis. Estados Unidos: Paramount Pictures, Shangri-la Entertainment e ImageMovers, 2007. Animação (115 min), 35 mm, 70 mm, IMAX e 3-D, color.

Blade Runner. Direção: Ridley Scott. Estados Unidos: Warner Brothers Burbank Studios, 1982. Filme (117 min), 35 mm, 70 mm, e D-Cinema, color.

Bonnie and Clyde. Direção: Arthur Penn. Estados Unidos: Warner Brothers/Seven Arts e Tatira-Hiller Production, 1967. Filme (111min), 35 mm, color.

Caesar and Cleopatra. Direção: Gabriel Pascal. Estados Unidos: Gabriel Pascal Productions e Independent Producers, 1945. Filme (138 min), 35 mm, color.

Citizen Kane. Direção: Orson Welles. Estados Unidos: RKO Radio Pictures e Mercury Productions, 1941. Filme (119 min), 35mm preto e branco.

Clash of the Titans. Direção: Desmond Davis. Estados Unidos: Metro-Goldwyn-Mayer e Peerford Ltd., 1981. Filme (118 min), 35 mm, color.

Clash of the Titans. Direção: Louis Leterrier. Estados Unidos: Warner Bros., Legendary Pictures e Thunder Road Pictures, 2010. Filme, (106 min), 35 mm e D-Cinema, color.

Close Encounter of the Third Kind. Direção: Steven Spielberg. Estados Unidos: Columbia Pictures Corporation, EMI Films, Julia Phillips e Michael Phillips Productions, 1977. Filme (132 min), 08 mm, 35 mm e 70mm, color.

Destination Moon. Direção: Irving Pichel. Estados Unidos: George Pal Productions, 1950. Filme (92 min), 35 mm, color.

District 9. Direção: Neill Blomkamp. Estados Unidos e África do Sul: TriStar Pictures, Block/Hanson e WingNut Films, 2009. Filme (112 min), 35 mm e D-Cinema, color.

Dr No. Direção: Terence Young. Reino Unido: Eon Productions, 1962. Filme (110 min), 35 mm, color.

E.T. The Extra-terrestrial. Direção: Steven Spielberg. Estados Unidos: Universal Pictures e Amblin Entertainment, 1982. Filme, (115 min), 35 mm e 70 mm, color.

Earthquake. Direção: Mark Ronson. Estados Unidos: Universal Pictures e The Filmmakers Group, 1974. Filme (123 min), 35mm e 70 mm, color.

Fantastic Voyage. Direção: Richard Fleischer. Estados Unidos: 20th Century Fox Film Corporation, 1966. Filme (100 min), 35 mm, color.

Flash Gordon. Direção: Mike Hodges. Estados Unidos e Reino Unido: Straling Films e Dino de Laurentiis Company, 1980. Filme, 35 mm e 70 mm, color.

For a Fistful of Dollars. Direção: Sergio Leone. Italia: Constantin Film Production, Joly Film e Ocean Film, 1964. Filme (99 min), 35 mm, color.

Forbidden Planet. Direção: Fred M. Wilcox. Estados Unidos: Metro-Goldwyn-Mayer, 1956. Filme (98 min), 35 mm, color.

Forrest Gump. Direção: Robert Zemeckis. Estados Unidos: Paramount Pictures, 1994. Filme (142 min), 35 mm, color.

Frankenstein. Direção: James Whale. Estados Unidos: Universal Pictures, 1931. Filme (70 min), 35 mm, preto e branco.

Ghost Busters. Direção: Ivan Reitman. Estados Unidos: Black Rhino Productions e Columbia Pictures Corporation, 1984. Filmes (105 min), 35 mm e 70 mm, color.

Grand Prix. Direção: John Frankenheimer. Estados Unidos: Cherokee Productions, Douglas & Lewis Productions e Joel Productions, 1966. Filme (176 min), 35 mm e 70 mm, color.

Gravity. Direção: Alfonso Cuarón. Estados Unidos: Warner Bros, Esperanto Filmoj e Heyday Films, 2013. Filme (91 min), 35 mm e D-Cinema, color.

Harry Potter and the Chamber of Secrets. Direção: Chris Columbus. Estados Unidos e Reino Unido: 1492 Pictures, Heyday Pictures e Miracle Productions GmbH & Co. Kg, 2002. Filme (161 min), 35 mm e Digital DLP, color.

Harry Potter and the Deathly Hallows: Part 1. Direção: David Yates. Estados Unidos e Reino Unido: Warner Bros. e Heyday Films, 2010. Filmes (146 min), 35 mm, 70 mm e D-Cinema, color.

Harry Potter and the Deathly Hallows: Part 2. Direção: David Yates. Estados Unidos e Reino Unido: Warner Bros., Heyday Films e Moving Pictures Company, 2011. Filme (130 min), 35 mm, 70mm, D-Cinema e IMAX, color.

Harry Potter and the Goblet of Fire. Direção: Mike Newell. Estados Unidos e Reino Unido: Warner Bros., Heyday Films e Ptalex IV Productions Limited, 2005. Filme (157 min), 35 mm, 70 mm, IMAX e D-Cinema, color.

Harry Potter and the Half-Blood Prince. Direção: David Yates. Estados Unidos e Reino Unido: Warner Bros. e Heyday Films, 2009. Filme, (153 min), 35 mm e 70mm, color.

Harry Potter and the Order of the Phoenix. Direção: David Yates. Estados Unidos e Reino Unido: Warner Bros., Heyday Films e Cool Music, 2007. Filme (138 min), 35 mm, 70 mm e IMAX, color.

Harry Potter and the Prisoner of Azkaban. Direção: Alfonso Cuarón. Estados Unidos e Reino Unido: Warner Bros., Heyday Films e 1492 Pictures, 2004. Filme (142 min), 35 mm, 70 mm e IMAX, color.

Harry Potter and the Sorcerer's Stone. Direção: Chris Columbus Estados Unidos e Reino Unido: Warner Bros., Heyday Films e 1492 Pictures, 2001. Filme (152 min), 35 mm, color.

Hobbit: An Unexpected Journey. Direção: Peter Jackson. Estados Unidos e Nova Zelândia: New Line Cinema, Metro-Goldwyn-Mayer e WingNut Films, 2012. Filme (169 min), 35 mm, 70mm, D-Cinema e IMAX, color.

Hobbit: The Desolation of Smaug. Direção: Peter Jackson. Estados Unidos e Nova Zelândia: New Line Cinema, Metro-Goldwyn-Mayer e WingNut Films, 2013. Filme (161 min), 35 mm, 70mm, D-Cinema e IMAX, color.

Hugo. Direção: Martin Scorsese. Estados Unidos: Paramount Pictures, GK Films, Infinitum Nihil, 2011. Filme (126 min), 35 mm e D-Cinema, color.

I Robot. Direção: Alex Proyas. Estados Unidos e Alemanha: 20th Century Fox Film Corporation, Mediasream Vierte Film GmbH & Co., Vermarktungs KG e Davis Entertainment, 2004. Filme (115 min), 35 mm, color.

Inception. Direção: Christopher Nolan. Estados Unidos: Warner Bros., Legendary Pictures e Syncopy, 2010. Filme (148 min), 35 mm, 70mm, D-Cinema e IMAX, color.

Independence Day. Direção: Roland Emmerich. Estados Unidos: 20th Century Fox Film Corporation e Centropolis Entertainment, 1996. Filme (145 min), 8mm, 35 mm e 70 mm, color.

Indiana Jones and the Kingdom of the Crystal Skull. Direção: Steven Spileberg. Estados Unidos: Paramount Films e LucasFilm, 2008. Filme (122 min), 35 mm e D-Cinema, color.

Indiana Jones and the Last Crusade. Direção: Steven Spileberg. Estados Unidos: Paramount Films e LucasFilm, 1989. Filme (127 min), 8 mm, 35 mm e 70 mm, color.

Indiana Jones and the Temple of Doom. Direção: Steven Spileberg. Estados Unidos: Paramount Films e LucasFilm, 1984. Filme (118 min), 35 mm e 70 mm, color.

Iron Man 2. Direção: Jon Favreau. Estados Unidos: Paramount Pictures, Marvel Enterprises e Marvel Studio, 2010. Filme (124 min), 35 mm, 70 mm, D-Cinema e IMAX, color.

Iron Man 3. Direção: Shane Black. Estados Unidos: Paramount Pictures, Marvel Enterprises e Marvel Studio, 2013. Filme (130 min), 35 mm, 70 mm e D-Cinema, color.

Iron Man. Direção: Jon Favreau. Estados Unidos: Paramount Pictures, Marvel Enterprises e Marvel Studio, 2008. Filme (126 min), 35 mm e D-Cinema, color.

Jason and the Argonauts. Direção: Don Chaffey. Estados Unidos e Reino Unido: Columbia Pictures Corporation, Morningside Productions e Great Company, 1963. Filme (104 min), 35 mm, color.

Jaws. Direção: Steven Spileberg. Estados Unidos: Zanuck/Brown Productions e Universal Pictures, 1975. Filme (124 min), 35 mm, color.

Joan of Arc. Direção: Victor Fleming. Estados Unidos: Walter Wagner Productions, 1948. Filme (145 min), 35 mm, color.

Jurassic Park. Direção: Steven Spileberg. Estados Unidos: Universal Pictures e Amblin Entertainment, 1993. Filme (127 min), 35 mm, 70 mm, D-cinema ,color.

Les Quatre Cents farces du diable (The Merry Frolics of Satan). Direção: George Méliès. França: Star-Film, 1906. Filme (17 min), 35 mm, preto e branco.

Life of Pi. Direção: Ang Lee. Estados Unidos, Twain, Reino Unido e Canadá: Fox 2000 Pictures, Dune Entertainment e Ingenious Media, 2012. Filme (127 min), 35 mm e D-Cinema, color.

Lord of the rings: The fellowship of the rings: Direção: Peter Jackson. Estados Unidos e Nova Zelândia: New Line Cinema, WingNut Films e The Saul Zaentz Company, 2001. Filme (178 min), 35 mm, color.

Lord of the rings: the return of the king. Direção: Peter Jackson. Estados Unidos e Nova Zelândia: New Line Cinema, WingNut Films e The Saul Zaentz Company, 2003. Filme (201 min), 35 mm, color.

Lord of the rings: the two towers. Direção: Peter Jackson. Estados e Nova Zelândia: New Line Cinema, WingNut Films e The Saul Zaentz Company, 2002. Filme (179 min), 35 mm, color.

Mary Poppins. Direção: Robert Stevenson. Estados Unidos: Walt Disney Production, 1956. Filme (139 min), 35 mm, color

Metropolis. Direção: Fritz Lang. Alemanha. Universum Film ,1926. Film (153 min), 35 mm, preto e branco.

Minority Report. Direção: Steven Spielberg. Estados Unidos: 20th Century Fox Film Corporation, DreamWorks SKG e Cruise/Wagner Productions, 2002. Filme, (145 min), 35 mm, color.

Pearl Harbor. Direção: Michael Bay. Estados Unidos: Touchstone Pictures e Jerry Bruckheimer Film, 2001. Filme (183 min), 35 mm e 70 mm, color.

Pirates of the Caribbean: At World's End. Direção: Gore Verbinski. Estados Unidos: Walt Disney Pictures, Jerry Bruckheimer Film e Second Mate Productions, 2007. Filme (169 min), 35 mm e D-Cinema, color.

Pirates of the Caribbean: Dead Man's Chest. Direção: Gore Verbinski. Estados Unidos: Walt Disney Pictures e Jerry Bruckheimer Film, 2006. Filme (151 min), 35 mm e D-Cinema, color.

Pirates of the Caribbean: On Stranger Tides. Direção: Rob Marshall. Estados Unidos: Walt Disney Pictures, Jerry Bruckheimer Film e Moving Pictures Company, 2003. Filme (136 min), 35 mm, 70 mm e D-Cinema, color.

Pirates of the Caribbean: the Curse of Black Pearl. Direção: Gore Verbinski. Estados Unidos: Walt Disney Pictures e Jerry Bruckheimer Film, 2003. Filme (143 min), 35 mm, color.

Planet of the Apes. Direção: Franklin J. Schaffner. Estados Unidos: APJAC Productions, 20th Century Fox Film Corporation, 1968. Filme (112 min), 35 mm, color.

Psycho. Direção: Alfred Hitchcock. Estados Unidos: Shamley Productions, 1960. Filme (109 min), 35 mm, preto e branco.

Rise of the Planet of the Apes. Direção: Rupert Wyatt. Estados Unidos: 20th Century Fox Film Corporation, Dune Entertainment, 2011. Filme (105min), 35 mm e D-Cinema, color.

Snow White and the Seven Dwarfs. Direção: William Cottrell, David Hand. Estados Unidos: Walt Disney Productions, 1937. Animação (83 min) 8 mm e 35 mm, color.

Spider-Man 2. Direção: Sam Raimi. Estados Unidos: Columbia Pictures Corporation, Marvel Enterprises e Laura Ziskin Productions, 2002. Filme (127 min), 35 mm, 70 mm, D-Cinema e IMAX, color.

Spider-Man 3. Direção: Sam Raimi. Estados Unidos: Columbia Pictures Corporation, Marvel Enterprises e Laura Ziskin Productions, 2007. Filme (139 min), 35 mm, 70 mm, D-Cinema e IMAX, color.

Spider-Man. Direção: Sam Raimi. Estados Unidos: Columbia Pictures Corporation, Marvel Enterprises e Laura Ziskin Productions, 2002. Filme (121 min), 35 mm, color.

Star Trek II: the Wrath of Khan. Direção: Nicholas Meyer. Estados Unidos: Paramount Studio, 1982. Filme (113 min), 35 mm e 70mm, color.

Star Trek. Direção: J.J. Abrams. Estados Unidos e Alemanha: Paramount Pictures, Spyglass Entertainment e Bad Robot, 2009. Filme (127 min), 35 mm, 70 mm, D-Cinema e IMAX, color.

Star Trek: Into de Darkness. Direção: J.J. Abrams. Estados Unidos: Paramount Pictures, Skydance Productions e Bad Robot, 2013. Filme (132 min), 35 mm, 70 mm, D-Cinema e IMAX, color.

Star Trek: the Motion Picture. Direção: Robert Wise. Estados Unidos: Paramount Pictures e Century Associates, 1979. Filme (132 min), 35 mm e 70 mm, color.

Star Wars. Direção: George Lucas. Estados Unidos: Lucasfilm e 20th Century Fox Film Corporation, 1977. Filme (121 min) 8 mm, 35 mm e 70 mm, color.

Star Wars: Episode I – The Phantom Menace. Direção: George Lucas. Estados Unidos: Lucasfilm e 20th Century Fox Film Corporation, 1999. Filme (136 min), 35 mm e D-Cinema, color.

Star Wars: Episode II – Attack of the Clones. Direção: George Lucas. Estados Unidos: Lucasfilm, 2002. Filme (142 min), 35 mm, 70 mm, D-Cinema e IMAX, color.

Star Wars: Episode III – Revenge of the Sith. Direção: George Lucas. Estados Unidos: Lucas Film, 2005. Filme (140 min) 35 mm, 70 mm e IMAX, color.

Star Wars: Episode V – The Empire Strikes Back. Direção: Irvin Kershner. Estados Unidos: Lucas Film, 1980. Filme (124 min) 8 mm, 35mm e 70mm, color.

Star Wars: Episode VI – Return of the Jedi. Direção: Richard Marquand. Estados Unidos: Lucasfilm, 1983. Filme (134 min), 8 mm, 35 mm, 70mm, color.

Superman. Direção: Richard Donner. Estados Unidos: Dovemead Films, Film Export A.G. e International Film Production, 1978. Filme (143 min), 35 mm e 70 mm, color.

Surf's up. Direção: Ash Brannon e Chris Buck. Estados Unidos: Columbia Pictures e Sony Pictures, 2007. Animação (85 min), 35mm, color.

Terminator 2: Judgment Day. Direção James Cameron. Estados Unidos e França: Carolco Pictures, Pacif Western e Lightstorm Entertainment, 1991. Filme (137 min), 35 mm e 70 mm, color.

The Abyss. Direção: James Cameron. Estados Unidos: 20th Century Fox Film Corporation, Pacific Western e Lightstorm Entertainment, 1989. Filme (139 min), 35 mm, color.

The Amazing Spider-Man. Direção: Marc Webb. Estados Unidos: Columbia Pictures, Marvel Entertainment, Laura Ziskin Productions, 2012. Filme (136 min), 35 mm, 70 mm, D-Cinema e IMAX, color.

The Avengers. Direção: Joss Whedon. Estados Unidos: Marvel Studios e Paramount Pictures, 2012. Filme (143 min), 35 mm e D-Cinema, color.

The Black hole. Direção: Gary Nelson. Estados Unidos: Walt Disney Productions, 1979. Filme (98 min), 35 mm e 70 mm, color.

The Chronicles of Narnia: Prince Caspian. Direção: Andrew Adamson. Estados Unidos, Polônia, Slovênia e República Tcheca, 2008. Filme (150 min), 35 mm e D-Cinema, color.

The Chronicles of Narnia: The Lion, the Witch and the Wardrobe. Direção: Andrew Adamson. Estados Unidos: Walt Disney e Walden Media, 2005. Filme (143 min), 35 mm e D-Cinema, color.

The Chronicles of Narnia: The Voyage of the Dawn Treader. Direção: Michael Apted. Estados Unidos: Fox 2000 Pictures, Walden Media e Dune Entertainment, 2010. Filme (113 min), 35 mm e D-Cinema, color.

The Curious Case of Benjamin Button. Direção: David Fincher. Estados Unidos: Warner Bros., Paramount Pictures e Kennedy/Marshall Company, 2008. Filme (166 min), 35 mm e D-Cinema, color.

Tron. Direção: Steven Lisberger. Estados Unidos: Walt Disney e Lisberg/Kunshner, 1982. Filme (96 min), 35 mm e 70 mm, color.

The Day After Tomorrow. Direção: Roland Emmerich. Estados Unidos: 20th Century Fox Film Corporation, Centropolis Entertainment e Lions Gate Films, 2004. Filme (124 min), 35 mm e D-Cinema, color.

The Golden Compass, Direção: Chris Weitz. Estados Unidos: New Line Cinema, Ingenious Film Partners e Scholastic Productions, 2007. Filme (113 min), 35 mm e D-Cinema, color.

The Hangover - part II. Direção: Todd Phillips. Estados Unidos: Warner Bros., Legendary Pictures e Green Hat Films, 2011. Filme (102 min), 35 mm e D-Cinema, color.

The Hindenburg. Direção: Robert Wise. Estados Unidos: The filmmakers Group e Universal Pictures, 1975. Filme (125 min), 35 mm e 70 mm, color.

The Invisible Man. Direção: James Whale. Estados Unidos: Universal Pictures, 1933. Filme (71 min) 35 mm, preto e branco.

The Lost World. Direção: Harry O. Hoyt. Estados Unidos: First National Pictures, 1925. Filme (64 min), 34 mm, preto e branco.

The Man in the Iron Mask. Direção: James Whale. Estados Unidos: Edward Small Productions, 1939. Filme (96 min), 35 mm, color.

The Matrix Reloaded. Direção: Andy Wachowski e Lana Wachowski. Estados Unidos: Warner Bros., Village Roadshow Pictures e Silver Pictures, 2003. Filme (138 min), 35 mm, 70 mm, IMAX, color.

The Matrix Revolutions. Direção: Andy Wachowski e Lana Wachowski. Estados Unidos: Warner Bros., Village Roadshow Pictures e NPV Entertainment, 2003. Filme (129 min), 35 mm, 70 mm, IMAX, color.

The Matrix. Direção: Andy Wachowski e Lana Wachowski. Estados Unidos: Warner Bros., Village Roadshow Pictures e Groucho II Film Partnership, 1999. Filme (136 min), 35 mm, color.

The Polar Express. Direção: Robert Zemeckis. Estados Unidos: Warner Bros., 2004. Filme (100 min), 35 mm, 70 mm e IMAX, color.

The Poseidon Adventure. Direção: Ronald Neame. Estados Unidos: 20th Century Fox Film Corporation, Kent Productions, 1972. Filme (117 min), 35mm,color.

The sixth sense. Direção: M. Night Shyamalan. Estados Unidos: Hollywood Pictures, Spyglases Entertainment e Kennedy/Marshall Company, 1999. Filme (107 min), 35 mm color.

The Terminator. Direção: James Cameron. Estados Unidos e Reino Unido: Hemdale Film, Pacific Western e Euro Film Funding, 1984. Filme (107 min), 35 mm, color.

The Thief of Bagdad. Direção: Raoul Walsh e Douglas Fairbanks. Estados Unidos: Douglas Fairbanks Pictures, 1924. Filme (155 min), 35 mm, preto e branco.

The Towering Inferno. Direção: John Guillermin. Estados Unidos: Warner Bros., 20th Century Fox Film Corporation e Irwin Allen Productions, 1974. Filme (165 min), 35 mm e 70 mm, color.

The Vanishing Lady. Produção: Robert W. Paul. Reino Unido, 1897. Filme, preto e branco.

The War of the Worlds. Direção: Byron Haskin. Estados Unidos: Paramount Pictures, 1956. Filme (85 min), 35 mm, color.

Titanic. Direção: James Cameron. Estados Unidos: 20th Century Fox Film Corporation, Paramount Pictures e Lightstorm, 1997. Filme (194 min), 35 mm, 70 mm D-Cinema e IMAX, color.

Transformers: Age of Extinction. Direção: Michael Bay. Estados Unidos: Paramount Pictures, Hasbro e Di Bonaventura Pictures, 2014. Filme (165 min), 35 mm, 70 mm, D-Cinema e IMAX, color.

Transformers: Dark of the Moon. Direção: Michael Bay. Estados Unidos: Paramount Pictures, Hasbro e Di Bonaventura Pictures, 2011. Filme (144 min), 35 mm, 70 mm, D-Cinema e IMAX, color.

Transformer. Direção: Michael Bay. Estados Unidos: DreamWorks SKG, Paramount Pictures e Hasbro, 2007. Filme (144 min), 35 mm, 70 mm, D-Cinema e IMAX, color.

Transformers: Revenge of the Fallen. Direção: Michael Bay. Estados Unidos: DreamWorks SKG, Paramount Pictures e Hasbro, 2009. Filme (150 min), 35 mm, 70 mm, D-Cinema e IMAX, color.

Twenty Million Miles to Earth. Direção: Nathan Juran. Estados Unidos: Columbia Pictures Corporation e Morningside Productions, 1957. Filme (82 min), 35 mm, preto e branco.

Un Homme de têtes (The Four Troublesome Heads) Direção: George Méliès. França, 1898. Filme, preto e branco.

Watchmen. Direção: Zack Snyder. Estados Unidos: Warner Bros., Paramount Pictures e Legendary Pictures, 2009. Filme (162 min), 35 mm, 70 mm D-Cinema e IMAX, color.

What Price Glory. Direção: Raoul Walsh. Estados Unidos: Fox Film Corporation, 1926. Filme (116 min), 35 mm, preto e branco.

World War Z. Direção: Marc Forster. Estado Unidos e Malta: Paramount Pictures, Skydance Productions e Hemisphere Media Capital, 2013. Filme (116 min), 35 mm e D-Cinema, color.

Wrath of the Titans. Direção: Jonathan Liebesman. Estados Unidos e Espanha: Warner Bros., Legendary Pictures e Cott Productions, 2012. Filme (99 min), 35 mm, 70 mm, D-Cinema e IMAX, color.

Introdução

O presente trabalho se insere dentro do campo de estudos sobre a imagem-técnica, universo de práticas que na atualidade vem assumindo uma constante relação de proximidade e presença nos mais diversos setores da vida não só cultural como política, econômica, social e artística. É nesse campo mais amplo da presença e da atualidade da imagem técnica que se privilegia aqui como objeto de estudos o que na prática de produção audiovisual se denomina de efeitos especiais. Com destaque crescente nos meios audiovisuais (Cinema, TV e Internet), a utilização de efeitos especiais em imagens de computação gráfica (em inglês *computer generated image - CGI*)¹ indica uma evolução histórica da passagem dos efeitos especiais analógicos aqui chamados de *VFX (Visual Effects)*² aos efeitos em espaços digitais os *DVFX (Digital Visual Effects)*.³

Os efeitos visuais digitais (*DVFX*) são processos e técnicas de interferência na construção da imagem, qualificando-a e ampliando seu nível de significação com atribuições técnicas e artísticas, e que não têm necessariamente respaldo na realidade e objeto de sua origem. Como elemento fundamental desse processo há o que poderia ser denominado como uma mudança do regime de visibilidade nos efeitos especiais digitais. A passagem do analógico para o digital proporciona à imagem-representação, agora disponibilizada também enquanto imagem-simulação, todo um repertório de possibilidades, reelaborando-a e colocando-a nos mundos da ficção, do simbólico e do imaginário, espaço das significações em contexto de múltiplas configurações. Essa evolução histórica pode ser apreendida não só pela sua distinção conceitual como pelos matizes de suas práticas na contemporaneidade.

¹ CGI (Computer Graphic Image – Imagem de Computação Gráfica) é a área da computação destinada à geração de imagens em geral em forma de representação de dados e informação, ou em forma de recriação do mundo real.

² Efeitos especiais (*SFX*) incluem qualquer produção executada no *set* de filmagem (chuva, raios, maquiagens, fogo, etc.). Efeitos especiais visuais (*VFX*) são estritamente pós-produção, manipulando as ações filmadas ao vivo. In: HORNUNG, Erica. *The art and techniques of matchmoving: solution for the VFX artist*. Elsevier, 2010.

³ Com o propósito de se diferenciar os efeitos especiais visuais (*VFX*) fabricados exclusivamente com equipamentos analógicos foi feita a separação entre *VFX* e *DVFX* para melhor compreensão e diferenciação entre efeitos especiais visuais analógicos e digitais. O termo *DVFX (digital visual effect)* foi reretirado do livro: McClean, T. Shilo. *Digital storytelling: the narrative Power of visual effects film*. The MIT Press, 2008.

Os efeitos especiais de primeira geração (VFX)

Os VFX são técnicas utilizadas na indústria de entretenimento, especialmente no cinema e na televisão, para realizar cenas que não podem ser obtidas por meios de ação ao vivo. Os VFX são efeitos de primeira geração, isto é, baseados nas operações de truques ópticos filmados separadamente ou não, mas sempre uma representação óptico-física no momento da produção. São produtos das tecnologias de composição da imagem-representação vinculados à pré-existência de um objeto como, por exemplo, o efeito de projeção reversa (*rear projection*) para composição de efeitos largamente utilizados pelo cinema, como em cenas onde o ator ou atriz dirigia um carro sobre uma rua ou estrada (ver figura 1). Mesmo sendo um truque, o VFX dos anos 20 até os anos 70 imprimia um estatuto de verdade, pois havia um rastro físico, um pedaço da realidade, mesmo que em forma de trucagem, mas sempre uma realidade impressa sob o substrato do filme cinematográfico. O mais curioso é que mesmo auxiliando na construção da estória, durante muito tempo os efeitos especiais ocupavam uma posição marginal nos filmes clássicos e as técnicas de sua produção, como também as equipes de efeitos especiais, não detinham tanto destaque como vemos na atualidade.

Figura 1 - Rear Projection

Quando se fala dos efeitos especiais sejam eles de primeira ou segunda geração, não se pode deixar de falar dos processos de hibridização da imagem, isto é, o ato de misturar, interagir e de miscigenar. Na figura a seguir tem-se um exemplo de mistura de técnicas de

efeitos especiais de primeira geração utilizadas no filme *César and Cleópatra* (1945). Nele pode-se observar uma mistura das técnicas de pintura sobre vidro (primeiro plano), cenário (segundo plano) e maquetes constituindo, no final, em uma única imagem já no set de filmagem.

Figura 2 - Matte Compositing

Os efeitos especiais de segunda geração (*DVFX*)

Segundo Lev Manovitch⁴, existem cinco princípios fundamentais compartilhados pelas mídias digitais: representação numérica, modularidade, automação, variabilidade e transcodificação⁵. Os efeitos especiais de segunda geração obedecem estas mesmas lógicas estruturais e fundamentais. São efeitos onde os componentes constitutivos das imagens seriam criados quase que inteiramente por meio de imagens de computação gráfica (*CGI*) utilizando-se de softwares como Autodesk Maya, Maxon Cinema 4D, Autodesk 3D Studio Max, Blender, entre muitas outras ferramentas de criação de conteúdos audiovisuais produzidas fora do set de filmagem em empresas especializadas em pós-produção. A principal característica da imagem de *DVFX* é o poder quase que ilimitado de hibridização das imagens através da composição digital, a variabilidade, segundo Manovitch, abrindo uma gama infinita de possibilidades de simular objetos ou personagens com qualidade, rompendo com a materialidade pré-existente nos *VFX*, simulando espaços virtuais em terceira dimensão (3D), bem como movimentos de câmeras através dos espaços virtuais criados digitalmente, a ampliação das possibilidades de seleção e composição de cenas tendo como fonte das imagens as mais variadas origens e formatos. Há a preocupação dos realizadores com a busca de um realismo simulado através do constante aperfeiçoamento nos avanços tecnológicos de produção, mas isto não significa apenas um aperfeiçoamento técnico. Um filme exemplar a respeito é *Jurassic Park* (1993) de Steven Spielberg. O filme foi pioneiro na produção de efeitos especiais misturando imagens e atores reais com dinossauros virtuais. Para a geração que assistiu a este filme, os dinossauros não são apenas simples efeitos especiais, são verdadeiros atores que anunciam o que estaria por vir, pois a conformidade em relação ao real era total, mesmo que esse real não pertencesse ao presente.

⁴ MANOVICH, Lev. *The Language of new media*. Massachusetts: MIT Press, 2001, p. 44.

⁵ “This list reduces all principles of new media to five: numerical representation, modularity, automation, variability and cultural transcoding.” MANOVITCH, Idem, p. 44.

Figura 3 - Jurassic Park (1993)

Os efeitos especiais podem ser considerados como inovadores não somente pela demonstração de visibilidade e realismo. Muitas vezes eles podem e devem fazer o papel de ocultar sua produção para ajudar à narrativa e compor com ela uma história mais crível. Exemplo desta proposta pode ser percebido no filme *Forrest Gump* (1994), que retrata a vida de um homem americano que presenciou, quase que por acaso, boa parte dos grandes acontecimentos americanos nas décadas de 60 e 70. Os efeitos mais significativos do filme são os que aproximam a personagem de fatos marcantes, sem que os espectadores se importem com a mistura das imagens históricas com a inserção digital da personagem (Forrest Gump). Neste exemplo, os efeitos especiais podem dispor de linguagem com características muito heterogêneas.

Figura 4 - Forrest Gump (1994)

A alteração do caráter de representação, isto é, um processo pelo qual se institui um representante, obtido pelos efeitos especiais de primeira geração (baseados na representação óptico-física) passa paulatinamente a ser fundado no caráter de simulação nos efeitos de segunda geração (*DVFx*). A linguagem visual também passa por uma transformação em sua constituição, pois muito do que se deseja comunicar na cultura da atualidade passa agora pela mediação dos efeitos especiais digitais e virtuais. Talvez futuramente não se possa mais falar em produção audiovisual sem a intervenção dos efeitos especiais.

Questões e indagações

Desde contextos históricos os mais antigos, os efeitos especiais estão presentes nas mais diferentes expressões da comunicação humana e social. Adquirem formas e significados que perpassam as artes e suas múltiplas denominações, assim como estão presentes na literatura, no audiovisual e em tantos outros processos de construção da linguagem humana e da comunicação.

A presença da técnica, no entanto, como se apontou há pouco no dimensionamento conceitual do que se compreende como efeitos especiais de primeira e segunda geração, é que qualifica o diferencial de como na contemporaneidade os efeitos se desenvolveram, nas condições históricas de sua produção, na multiplicidade de sentidos que podem assumir, e que lhe dão a marca de sua atualidade e de seu potencial. Pode-se mesmo assegurar que

hoje os efeitos especiais se definem e se disponibilizam conforme a densidade e a qualidade dos pressupostos técnicos de que se servem. Ainda que não se constituam como determinados unicamente pelos dispositivos técnicos, eles exercem papel hegemônico na mediação que possibilita a criação do virtual e do digital, para além do analógico, assim como pelas formas contemporâneas de realização da simulação, para além da imagem representação. Não é difícil, então, pressupor que fossem apenas objetos técnicos, uma das expressões da imagem técnica na atualidade.

Poder-se-ia indagar se os efeitos especiais, especialmente os de segunda geração, marcados pela potencialidade do virtual, se configuram apenas como dispositivos maquínicos, propícios para o uso instrumental em diferentes linguagens audiovisuais, máquinas e equipamentos para substituição estratégica ante dificuldades de materialidade de roteiros e de situações marcadas pelo intangível, aproximando-se de conflito entre os mundos da ficção, do falso, do sonho e de implantes da memória, quando não do próprio imaginário social e de formas de suspensão do tempo.

Indagação semelhante poderia ser feita sobre seus usos possíveis na construção de sentidos em linguagens audiovisuais como no cinema, de como seu uso tem sido ao longo dos anos o indicador oportuno no trato do mundo da ficção, da relação acentuada com o imaginário social, das contradições que fazem dos efeitos especiais mediação para uma crítica social, para delineamento de expressões do campo da poética, enfim, um dispositivo com grande potência criativa, para além de mediação instrumental e espaço de materialidades.

Atente-se para o fato de que mesmo no âmbito do cinema os efeitos especiais sofrem de certo desprestígio junto aos intelectuais e a academia, o que certamente também reflete a falta de estudos mais aprofundados sobre o papel capital que o tema pode ter agora e no futuro do audiovisual. Parte desta experiência pode vir do fato de que tais filmes sejam produções predominantemente norte-americanas e ligadas à política econômica externa do país ou por terem uma imagem eminentemente formalista em seu discurso visual. Tal recusa por parte de segmentos da cinematografia e da pesquisa acadêmica produz escassez de referenciais conceituais e teóricos a respeito.

Aqui se aponta e se justifica o viés que, como foco, define o problema do presente trabalho, a matriz de seu fio condutor, ou seja, indagar não sobre os usos e possibilidades dos efeitos especiais no interior da linguagem audiovisual, mesmo na produção cinematográfica hoje disponível e que mais os utiliza, mas sobre sua identidade propositiva e criativa, de como se engendram tais efeitos em sua constituição ao mesmo tempo técnica e social, como espaço da poética, da estética e das artes.

A viabilidade da indagação aqui proposta envolveria considerar a extensão e multiplicidade de acepções que na história, como nos dias atuais, são utilizadas e trabalhadas na compreensão do campo das artes e de como artistas e estudiosos se dividem e se posicionam a respeito. Envolveria ainda indagar sobre a constituição identitária dos efeitos especiais de segunda geração ante um processo contínuo de atualização técnica, de proposições e evoluções de linguagens que no audiovisual lidam com transformações e possibilidades a cada dia inovadoras. Estar-se-ia ainda no esforço de adentrar no dimensionamento do campo da cultura, perpassada na atualidade de forma constante pela mudança e pela incorporação de práticas sustentadas na razão e na técnica, campo da racionalidade moderna que estruturou a representação em sua acepção ainda hoje em vigor. Isso exigiria igualmente adentrar na compreensão das conotações do que na atualidade se denomina de possibilidades de simulação, não só na perspectiva das tecnologias de apoio, mas no mundo dos valores que sempre estiveram presentes na história humana, mas agora sob a mediação de tecnologias. Exigiria igualmente o cuidado de sempre, mas atualmente objeto de ainda maior atenção, para não incorrer no equívoco de maximizar a presença hoje generalizada e sedutora dos meios digitais ante as práticas culturais em contexto e processos de mutação e trânsito como hoje se dá (Crary, 2014).

É nesse contexto que se acentua mais uma vez a questão-problema do presente trabalho centrada no estudo da interligação que os efeitos especiais digitais têm com a dimensão da técnica que lhe é constitutiva, e, em decorrência, de sua potencialidade de diálogo criativo com o campo do imaginário, que sempre lhe deu guarida e espaço de objetivação, e ainda, como derivação principal do trabalho, apontar como essa relação constitutiva dos efeitos especiais digitais se viabiliza e dialoga enquanto espaço de criação e proposição estética.

Na ausência de teorias e reflexões que apoiem o presente objeto de estudo na perspectiva aqui proposta, serão buscados aportes conceituais e teóricos que possibilitem identificar a potencialidade constitutiva dos efeitos especiais digitais através de uma leitura transversal de obras e autores, a demonstração indicativa e a exemplificação pontual de produções audiovisuais de segunda geração provenientes sobretudo das práticas cinematográficas. Isto se traduz como um trabalho de ourivesaria, como já indicado, ou seja, a busca conceitual e teórica que leve à identificação da potencialidade dos efeitos exatamente como *efeitos especiais* no campo da criatividade.

Essa leitura transversal do objeto de estudo aqui proposto se apoia em autores como Miège (1990, p.17-22), que advoga a importância dessa estratégia metodológica quando são buscadas inter-relações conceituais e teóricas sobre uma situação problema, mesmo sem buscar proposições de médio alcance, mas que introduzam novos ângulos através dos quais as questões possam ser encaminhadas.

Perspectivas metodológicas

Há uma afirmação de Castoriadis (apud Miège: 2009 p. 09) que sinaliza com clareza o que fundamenta o presente trabalho: *"mas o conjunto técnico ele mesmo está privado de sentido, técnico ou qualquer que seja se o separarmos do conjunto econômico e social."* Atentos ao risco de se assumir o estudo dos efeitos especiais apenas enquanto expressão de possibilidade e atualidade técnica, como que se sustentado apenas na determinação da mesma, a perspectiva metodológica do presente trabalho se apoia no diálogo que articula técnica e sociedade em suas dificuldades e contradições no espaço e no tempo da contemporaneidade, construindo um especial momento da relação constitutiva e criativa da imagem técnica.

A hipótese aqui proposta se apoia no reconhecimento de que a presença dos efeitos especiais digitais, em suas relações de hibridização e de rearticulação de imagens, vem se dando em um contexto valorativo, âmbito da cultura na contemporaneidade, em confluência técnico-social e que proporciona experiências e demandas em sintonia com a fruição da estética e de sua percepção.

A tarefa é então problematizar em que medida os efeitos especiais são tão importantes na atualidade de um contexto de sociedade onde a razão e a técnica de um lado coabitam com o tempo presente e as práticas de fruição da vida e do consumo típicos da condição pós-moderna. Por outro lado, este contexto pode refletir-se em novas práticas culturais e novos regimes de visibilidade entre os enunciáveis possíveis da atualidade e a capacidade que os efeitos especiais têm em trabalhar o visível-dizível das imagens na contemporaneidade. Em um contexto de grandes transformações dos eixos da comunicação, na mutação dos processos verticais, desde a televisão e o rádio, para os horizontais, como a Internet, refletindo práticas culturais em transformação, é vital contextualizar as modificações técnico-sociais apresentadas pelo objeto dos efeitos especiais e ampliar o lugar estratégico de concepção e de possibilidade de tais efeitos no mundo do audiovisual (Kumar, 2006).

No campo do imaginário e da construção estética, âmbito da cultura, será fundamental adentrar por uma matriz do sistema sócio-cultural mais amplo, aqui identificado nos estudos que apontam a modernidade que desde o século XIII tem sido marcada pela busca da razão e da técnica como racionalidade explicativa do modo de ser e de viver, campo de convivência na distinção entre filosofia e ciência, e que abriga nas artes a perspectiva da representação. Por outro lado: é na compreensão da transformação do que se entende por modernidade, agora na atualidade do mundo contemporâneo, também denominada de modernidade tardia, de pós-industrial ou pós-moderna, que se dá o contexto de suas múltiplas mutações. É bem verdade que os pressupostos do sistema capitalista e de sua evolução histórica estão na centralidade do que se aponta desde a razão e a técnica como as marcas na modernidade assim como as manifestações no âmbito da sociedade do consumo e das mutações valorativas de compreensão da vida e da sociedade fundamentam o que se denomina hoje de sociedade pós-industrial, modernidade tardia ou pós-modernidade (Lyotard, 1986 e Lyon, 1998).

Um quadro referencial possível para explicar a hipótese será buscado na análise crítica de bibliografias e exemplos de produções cinematográficas significativas no que se refere ao avanço tanto em nível tecnológico quanto em possibilidades expressivas dessas novas imbricações entre imagem-tecnologia, a relação entre visível-dizível nas práticas relacionais. Pequenos trechos de filme, frames* e até, se possível, aplicações tecnológicas

serão utilizados para demonstrar as novas configurações trazidas pelos efeitos especiais em computação gráfica (*DVFX*) na atualidade.

O resultado esperado é poder compreender um pouco mais sobre qual o efetivo papel dos efeitos especiais na proposta de uma configuração de um novo regime visual, contribuindo para imaginários pós-modernos e a arte na atualidade baseados cada vez mais na imagem digital. Busca-se, pois, desenvolver a idéia de que o espectador destas imagens em seu *ethos*, enquanto indivíduos e coletividades, podem estar sendo rearticulados em suas visibilidades por um novo regime dos efeitos especiais digitais com a argumentação de que os *DVFX* presentificam ⁶, isto é, tornam visível a imaginação em forma de imagem digital de síntese.

As metáforas visuais trazidas pelos *DVFX* são hoje mais do que um ornamento, têm o papel privilegiado e particular no entendimento das transformações culturais não mais só a partir da representação, mas nas dinâmicas da simulação. As metáforas visuais encontradas nos *DVFX* ainda que possam reforçar experiências anteriores, também trazem um crescimento e desenvolvimento no campo específico das imagens em sentido alterado e iluminador. Avanços tecnológicos vão inspirando a arte e esta por seu turno a evolução das tecnologias. Pode-se afirmar que as atribuições hoje observadas nos efeitos especiais de nossa época, sejam elas técnicas ou estéticas, alimentam e podem até determinar visões de mundo, isto é, um produto de uma cultura banhada pelo tecnológico, ainda que não determinada por ele. Sendo assim, cultura e tecnologia coabitam hoje um mesmo espaço ontológico.

Outro possível interesse pela relação entre imagem e efeitos especiais se dá na atualidade na medida em que boa parte das produções atuais necessita ou se propõe usar os efeitos especiais para resolver desafios narrativos ou para seduzir cada vez mais os espectadores. Das 100 maiores bilheterias do mundo, somente dois filmes podem ser enquadrados como “filmes sem efeitos especiais”. Apenas *The hangover - part II* (2011) e *The sixth sense* (1999) podem ser considerados ausentes em grande escala de efeitos especiais em *CGI*. ⁷ Se pensarmos apenas em quantidade e valores envolvidos tanto na produção como no faturamento destes filmes já seria suficiente envolver um estudo mais aprofundado

⁶ Ato pelo qual um objeto se torna presente sob a forma de imagem.

⁷ Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Anexo:Lista_de_filmes_de_maior_bilheteria. Acesso em: 03/06/14.

sobre o tema. Porém, até onde este estudo pode alcançar muito pouco se fala sobre os efeitos especiais para além apenas da técnica. Quando estes estudos existem, em sua maioria perpassam historicamente a gênese conjunta do cinema com os efeitos especiais personificados nas obras de Georges Méliès.⁸ Por outro lado, outros trabalhos apontam de forma exaustiva apenas a historiografia técnica dos efeitos e pouco discutem a razão de sua popularização num contexto social e cultural em trânsito como o atual.

A sustentação teórica e metodológica será buscada em quadros de referência horizontal, isto é, na costura de autores diversos mais do que na adoção de uma teoria única ou vertical em suas possibilidades interpretativas. Assim, no âmbito da técnica e de sua distinção com máquina e tecnologia, apoiar-se-a em estudos da metafísica em Heidegger, bem como em Álvaro Pinto, Simondon, entre outros autores fundamentais para o entendimento do papel da técnica como igualmente o são Deleuze, Aumont, Crary para a compreensão da imagem, ou Lyotard, Lyon, Kumar e Harley para o dimensionamento das características da modernidade e de suas mutações. Buscou-se igualmente uma gama de estudiosos e seus textos para a compreensão do papel da arte nos efeitos especiais digitais em suas vertentes tais como Argam, Arheim, Gombrich e Machado, entre outros autores. Sob a forma de uma costura interpretativa foram produzidas reflexões indicativas, mais do que a adoção pura e simples de um modelo teórico único aplicado quanto à potencialidade estética dos efeitos especiais baseados no mundo digital.

A sustentação teórica e metodológica horizontal, isto é, baseada nos meios digitais, é reflexo do processo de mutação das espistemes modernas e pós-modernas. Os estudos da modernidade têm como característica modelos que estruturam o conhecimento em campos autônomos. As obras artísticas na modernidade estão desta forma condicionadas pelo seu paradigma estruturante na modernidade, espaço muitas vezes desconfortável para a imagem, mesmo a imagem técnica. A busca da horizontalidade não visa colocar o *DVEx* em novas definições, mas ampliar as possibilidades de interrelações entre definições em uma estrutura interpretativa flúida, centrada na compreensão das imagens, dos indivíduos e dos grupos sociais.

Na sequência, o capítulo 1 tratará de uma historiografia dos efeitos especiais em três momentos históricos, iniciando-se por George Méliès, considerado o pai dos efeitos

⁸Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Georges_M%C3%A9li%C3%A8s. Acesso: 03/06/14.

especiais, e avançando até a década de 2010. Esta historiografia retrata os avanços tecnológicos de cada período referenciados em alguns filmes tidos como chaves para o entendimento das técnicas de produção. Não foi procurada uma historiografia exaustiva já que estudos sob o tema dos efeitos especiais no contexto de sua história são mais abundantes. Destaca-se que um primeiro ponto chave nesta historiografia foi apontado pelo maior interesse nos efeitos especiais a partir da década de 1970, especialmente a partir do filme *Star Wars* (1979). Este filme além de um marco na produção dos efeitos especiais foi também um filme onde pôde ser percebida a emergência de um público mais interessado em compreender o papel da técnica e da nova ciência da informática na produção de tais efeitos, o que não era observado anteriormente de forma tão nítida.

O segundo ponto chave foi a introdução das imagens de computação gráfica (CGI), apresentadas pela primeira vez de forma completa na trilogia *Star Trek*, que revelou as possibilidades da imagem gerada por computadores para o cinema. *Star Trek II: the wrath of Khan* (1982) foi um dos primeiros filmes a utilizar animação computadorizada em suas cenas. Com a aplicação de software para geração de partículas digitais, a cena apresentava o que no filme intitula ser o “Projeto Genesis” (Figura 5).

Figura 5 - *Star Trek II - the Wrath of Khan* (1982)

O terceiro ponto chave desta historiografia está revelado nas aplicações tecnológicas empregadas, a partir de 1991, em filmes considerados como novos marcos chaves tanto em níveis tecnológicos com artísticos sem abordar aqui seu sucesso comercial

tais com: *Terminator 2: Judgment Day* (1991), *Jurassic Park* (1993) *Independence Day* (1996), *Titanic* (1997), a trilogia sequência de *Star wars - episode I* (1999), a trilogia *Matrix* (1999) {que revolucionou o cinema ao trazer de forma cinematográfica os conceitos de simulacro, simulação e virtual ao contexto popular, além de renovar as possibilidades visuais da técnica de efeito chamada *bullet-time*}, a franquia *Spider man* (2003), *Pirates of the Caribbean* (2006, 2007 e 2011), *Transformers* (2007, 2009, 2011 e 2014), *Batman* (1989, 1992, 1995, 1997, 2005, 2008 e 2012) entre muitos outros.

Há filmes que para o entendimento da proposta deste trabalho, tanto no âmbito teórico quanto prático, são referenciais deste papel que os efeitos especiais ocupam cada vez mais na cultura contemporânea. O primeiro deles, *The Curious Case of Benjamin Button* (2008) foi um marco na transposição da face digitalizada do ator principal sob a face de outros atores com os mais diversos tipos físicos, propiciando a obra de narrativa fantástica uma enorme contribuição. O segundo, *Avatar* (2009), filme dirigido por James Cameron e sucesso mundial de bilheteria é ainda um marco não superado rendendo mais de 2,7 bilhões de dólares. *Avatar* (2009) imprimiu nos efeitos especiais a possibilidade de forma definitiva a compor e capturar além dos movimentos (*MoCap - Motion Capture*) dos corpos dos atores, também a expressão de suas faces aplicadas a animações que integram as personagens em animações 3D (*Facial motion capture*). Outros sucessos foram *The lord of rings* (2001, 2002 e 2003), *Rise of the Planet of the Apes* (2011); *Harry Potter* (2001, 2002, 2004, 2005, 2007, 2009, 2010 e 2011) e *Life of Pi* (2012). Dentre todos estes, *Rise of the Planet of the Apes* (2011) e *Life of Pi* (2012) são importantes por trazerem os efeitos especiais digitais (*DVFX*) a novos patamares tecnológicos e artísticos que dão suportes-chaves ao entendimento da reconfiguração do estatuto de visibilidade que este novo regime visual é capaz de produzir no futuro.

Na sequência, no capítulo 2 será abordada a imagem técnica e os efeitos especiais na dimensão de suas técnicas e na compreensão entre técnica e tecnologia no âmbito da reprodução-criação, bem como uma proposta de estudo da emancipação figurativa proposta pelo deslocamento da produção na esfera da representação para a simulação. Procura-se fundamentar as indicações das novas técnicas em uma compreensão do novo regime visual que os efeitos especiais digitais (*DVFX*) têm e sua propriedade e possibilidades de transformar tais regimes em novas formas de arte.

O capítulo 3 discorre sobre os efeitos especiais, sua virtualidade e sua visibilidade, ampliando os debates sobre o papel da simulação e dos conceitos teóricos e de suas atribuições na configuração e alargamento de novas fronteiras do imaginários.

O capítulo 4 e penúltimo descreve os efeitos especiais como janelas do mundo imaginário na atualidade das imagens digitais. Busca-se aproximar a tese de que a simulação juntamente com os paradoxos do imaginário podem produzir novas janelas de entendimento do mundo, bem como alterar o regime atual das visualidades contemporâneas modificando e ampliando os enunciados possíveis na época atual.

O capítulo 5 e último, a ligação entre técnica e regimes de visibilidade traz a compreensão do papel cada vez maior dos efeitos especiais como uma nova forma de arte inserida em produtos cinematográficos audiovisuais, dando a tais efeitos os contornos de uma arte autêntica emergindo do virtual.

Vale destacar, ainda que no escopo deste trabalho não serão abordados os efeitos especiais no âmbito do som, em maquiagem (*special make-up effect*) e pirotecnias (fogos, raios, etc.), mantendo-se o específico escopo proposto na metodologia deste trabalho, embora se deva reconhecer que os efeitos especiais em imagens digitais não poderiam exercer todas as suas qualidades se não fossem os efeitos sonoros e de maquiagem.⁹

⁹ Para maiores detalhes sobre o tema os temas ver: DEBRECENI, Tood. *Special makeup for stage and screen: making and applying prosthetics*. Focal Press, 2008, SONNENSCHNEIN, David. *Sound design: the expressive power of music, voice and sound effects in cinema*. Michael Wiese Productions, 2002 e DONNER, John. *A professional's guide to pyrotechnics: understanding and making exploding fireworks*. Paladin press, 1997.

Capítulo 1 - Breve história dos efeitos especiais

Para melhor organização historiográfica¹⁰ deste capítulo a produção cinematográfica com os efeitos especiais será aqui apresentada por decênios. Os efeitos especiais e seus filmes serão distribuídos por decênio e em cada qual será abordada a melhor tecnologia naquele momento e os filmes referência para o período. Este capítulo terá como ponto inicial os trabalhos daquele que é considerado o pai dos efeitos especiais. George Méliès não foi o primeiro a trabalhar com efeitos especiais no cinema, porém sua capacidade criativa e inventiva tanto nos processos criativos quanto nas invenções técnicas dão a ele este status de ser o iniciador desta jornada. Por fim, a parte final deste capítulo refletirá sobre o que se pode apreender da história dos efeitos especiais no contexto deste trabalho.

Georges Méliès

Figura 6 - Un Homme de Têtes

¹⁰ Outros dois livros de referência fazem a mesma separação da historiografia dos efeitos especiais por decênios: BARBOSA JÚNIOR, Alberto Lucena. Arte da animação-técnica e estética através da história. São Paulo, SENAC, 2005 e RICKITT, Richard. Special effects: the history and Thecniques. Billboard Books, 2.000.

A história inicial dos efeitos especiais está intimamente ligada à do cinema na busca de inovação como forma de superar problemas técnicos ou aperfeiçoar a narrativa. Georges Méliès, considerado o pai dos efeitos especiais, inspirado no mágico Houdini levou para o cinema o encanto da magia. Entre suas dezenas de curtas, os mais destacados são *A trip to the Moon* (1902), *The Vanishing Lady* (1896), *The Four Troublesome Heads* (1898), *Joan of Arc* (1900) e *The Merry Frolics of Satan* (1906). Com a eclosão da Primeira Guerra Mundial, Méliès foi à falência. Ele passou os últimos anos de sua vida trabalhando em um quiosque de brinquedos na Estação Montparnasse. Ele experimentou certo retorno no final de 1920 a convite dos Surrealistas que admiravam suas obras. A tecnologia empregada por ele era a composição (*matte*) de diferentes cenas e elementos em uma imagem. Ele expunha parte do filme e ocultava outras com vidros pretos. A película era então rebobinada diversas vezes ocultando e revelando partes da imagem até atingir o efeito desejado. Basicamente esta tecnologia desenvolvida por Méliès se mantém até hoje.

Efeitos especiais na década de 1910

No início do século XX o cinema americano consolida sua indústria com a criação de dezenas de pequenas companhias. Esta expansão deu a oportunidade do desenvolvimento de novas ferramentas cada qual buscando cada vez mais seduzir o espectador. Um expoente deste período foi David Wark Griffith que criou em 1907 a *Biograph* e rapidamente começou a revolucionar a indústria de cinema. Sua contribuição vai desde o movimento de câmera até a forma de edição. É de Griffith a invenção das transições de *fade-in* (*clareamento*) em *fade-out* (escurecimento) pra indicar um lapso de tempo entre as cenas usando a abertura e o fechamento do diafragma da câmera obtendo uma nova dramaticidade.

Figura 7 - Fade in (clareamento)

Outra tecnologia bastante importante para a época foi a introdução do sistema de dupla exposição, muito usado para os efeitos deste Méliès. Outro avanço foi a introdução das novas câmeras *Bell* e *Howell*, em 1912, que podiam controlar com mais precisão a contagem dos frames.

Figura 8 - Bell Howell (1912)

Com o passar do tempo alguns operadores de câmera destacaram-se na arte de produzir estes efeitos e passaram a ser referência a respeito. Um dos pioneiros foi Norman O. Daw, considerado o primeiro representante dos técnicos de efeitos especiais. Ele desenvolveu o que foi chamado de “*glass shot*”, uma tomada onde um vidro pintado com detalhes era colocado à frente da câmera produzindo um efeito de ampliação espacial da cena.

Figura 9 - Glass Shot

Foi também neste período que os filmes começaram a ser mais longos. Havia na época um critério dos exibidores que acreditavam que a audiência se concentraria em filmes que coubessem em apenas um rolo (entre 10 a 15 minutos). Mais tarde, em 1912, o filme francês *Elizabeth Queen* (quatro rolos) rompeu com este conceito.

Efeitos especiais na década de 1920

A medida em que a indústria foi se desenvolvendo e se especializando, aumentando a necessidade de efeitos especiais para melhor elaboração das histórias, grandes estúdios buscaram criar seus departamentos de efeitos especiais. O termo efeitos especiais recebeu seu primeiro crédito no final de 1926 com o filme *What Proce Glory?*. Outra inovação no período foi o desenvolvimento do processo de “*travellin matte*” onde o ator podia ser filmado no estúdio isolando o ambiente para depois inserí-lo em outro ambiente (*enviroment*) permitindo um aumento do realismo da cena.

Figura 10 – Travelling Matte - What Proce Glory ? (1926)

Outra película referência para a época foi o filme alemão *Metropolis* (1926), de Fritz Lang que utilizou diversas miniaturas para compor o efeito de uma cidade futurista. Ele proporcionou a oportunidade de um avanço significativo na arte do uso de modelos em miniatura criando uma vasta cidade cenográfica sobrevoada por aviões e coberta de carros nas ruas. O filme empregava “*matte paining*”, composições complexas e “*rear projection*”

(projeção reversa) onde um projetor era colocado no fundo da cena projetando uma imagem que “contracenaria” com o ator à frente.

Figura 11 - Schüffan process

Foi também neste filme que se utilizou pela primeira vez o processo “*Schüffan process*”. O processo usava espelhos para criar a ilusão de atores vivos em enormes conjuntos que eram na verdade miniaturas de cenário composto por fundos pintados ou modeladas, com a cena ajustada no estádio de esportes (vide figura 12). Este processo inicial foi logo substituído pelo método fosco mais simples, mais eficiente e por efeitos de tela azul “*bluescreen*”.

Figura 12 – Metropolis (1926) - Schüffan process

Figura 13 - Metropolis (1926)

Outro filme alemão que influenciou o cinema americano foi o *Thief of Bagdad* de 1940. O diretor Douglas Fairbanks utilizou enormes estúdios e os melhores efeitos da época para narrar a história deste ladrão.

Figura 14 - Thief of Bagdad (1940)

Por último, uma animação que combinava atores reais *“live action”* com animação foi a película *“The Lost World”*, de 1925. As animações em *“stop motion”* criadas por Willis O’Brien *“contracenavam”* com atores reais na ambiciosa versão para o cinema da novela escrito por Conan Doyle’s.

Figura 15 - The Lost World (1925)

Em pouco mais de duas décadas (1910-1920) o cinema americano e o alemão produziram uma série de filmes até hoje referência para o cinema que utilizavam de modernas tecnologias para a época colocando definitivamente os efeitos especiais como uma valiosa ferramenta expressiva. Algumas das técnicas desenvolvidas neste período foram: modelos em miniatura, animação, *“matte painting”*, *“rear projection”* e *“full scale mechanical effects”* que utilizaram da experiência americana com a produção de cinema e a tradição mecânica dos alemães.

Efeitos especiais na década de 1930

Os anos 1930 começam com a introdução do som nos filmes. Apesar das restrições de alguns estúdios, paulatinamente o som começou a fazer parte das produções. Porém, mais uma vez adaptações foram exigidas. As câmeras eram muito barulhentas e havia a necessidade de mais um técnico para cuidar do som além de uma re-adapção do ator em seu desempenho. Muitos dos atores que fizeram fama durante o cinema mudo sucumbiram ao cinema falado. O mais conhecido deles foi Charles Chaplin. Com estas dificuldades, por volta de 1933, passou-se a filmar muito mais em estúdio para evitar os contratempos impostos pela sonorização levando a cabo uma experiência de mais de 20 anos filmando ao ar livre. Para os departamentos de efeitos especiais as novas mudanças trazidas pelo som produziram novos desafios. Boa parte das películas era quase que totalmente filmada em estúdio excluindo quase que por completo a locação externa como cenário. A melhor tecnologia de efeitos especiais para a época, em resposta ao confinamento em estúdio, era a “*rear projection*” (projeção reversa).

Figura 16 - Rear projection

Outra inovação que aperfeiçoou a produção de efeitos especiais foram os equipamentos chamados de “*optical printer*” (impressoras ópticas) combinando com muito mais rapidez e qualidade as diversas camadas de um efeito. Em meados da década de 1930, as equipes de efeitos especiais já haviam se consolidado nos grandes estúdios. Por exemplo, a MGM (Metro Goldwyn Mayer) tinha no departamento de efeitos a responsabilidade sobre “*rear projection*” (projeção reversa), miniaturas, efeitos físicos (p. ex: fumaça, fogo, nuvem, etc.) e mecânicos “*matte painting*” (pintura de cenário) e “*optical printer*”.

Figura 17 - Four Head Optical Printer

Um dos filmes mais aclamados na época foi *King Kong* (1933) dirigido por *Merian C. Cooper* e *Ernest B. Schoedsack*. O filme obteve bom impacto sobre o público ao mostrar um gorila gigante sob o *Empires State Building*. Em 1991, o filme foi considerado como ‘cultural histórica e esteticamente significativa’ e selecionado para preservação pela Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos.¹¹

¹¹Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/King_Kong_%281933%29. Acesso em: 23/01/14.

Figura 18 - King Kong (1933)

Outro filme bastante importante para a época foi o *“The invisible man”*, de 1933. Baseado na obra de H.G Wells, o filme narra a história de um cientista que após uma experiência parcialmente bem sucedida, muda-se para uma pequena cidade gerando desconfiança de seus moradores. Sempre com o rosto enfaixado, o estranho novo morador, chama a atenção da cidade pelos seus hábitos estranhos e humor instável. Um dos efeitos especiais mais interessantes foi quando o homem invisível retira suas ataduras e revela a invisibilidade. O processo para “retirar” a cabeça foi *“the Willian process”* (também chamado de *“black-backing travelling matte process”*) patenteado em 1818 por Frank Willians composto de uma combinação de séries de partes da imagem: 1) ator em frente a um fundo totalmente preto (tecido de veludo preto); 2) um fundo (*background*) com o restante da locação da cena; 3) os elementos frontais (*foreground*) e 4) uma imagem altamente contrastada. A tecnologia já havia sido usada desde a década de 20 em filmes como *“Bem Hur”* (1925) e *“The lost World”* (1925), mas foi neste filme que a técnica produziu momentos extraordinários. Em algumas cenas o ator estava completamente coberto de veludo preto e respirava através de mangueiras de borracha fazendo com que o ator mal podia ouvir as instruções do diretor.

Figura 19 - The Invisible Man (1933)

Figura 20 - Willians Process

Vale destacar um aspecto interessante sobre os efeitos especiais neste período e que é muito significativo para este trabalho. No livro: “*Special effects: the history and Techniques*”, de

Richard Rickitt apresenta uma relevante relação na década de 1930 sobre os efeitos especiais:

“Special effects technicians themselves began to earn considerable respect within the studio, although they rarely received any notice from outside world; studio bosses believed audiences would feel cheated if they knew the realities of reel life.” (Rickitt: 2.000 p, 21)

É interessante fazer um paralelo entre os anos 1930 e nossos dias. Atualmente, antes mesmo da estreia de um filme onde os efeitos especiais têm um grande papel, são sistematicamente mostrados alguns efeitos especiais instigando o público. É comum em sites da Internet um vasto número de vídeos mostrando os bastidores da produção dos efeitos especiais. Isso sintoniza com o conceito de que existe uma cultura apta ao consumo e ao entendimento do papel dos efeitos especiais para que eles possam ter todo sua importância enquanto reflexo cultural de uma época.

Outro efeito especial considerado como precursor é o *“chromakey”*. Um dos primeiros a usar o conceito de isolamento de camadas por cor mesmo sendo finalizado em preto e branco foi a técnica de *“Dunning-pomeroy self-matting process”* criada por C. Dodge Dunning e desenvolvido por Roy Pomeroy.¹² O processo consistia em algumas etapas. O fundo era filmado de forma normal, e depois revelado para produzir uma imagem em preto-e-branco (filme positivo). Esta tira de película era branqueada nas áreas de prata (a parte exposta da imagem) e, em seguida, submersa em um corante que se transformava as áreas branqueadas em um laranja profundo. O resultado não era uma imagem em preto-e-branco, mas em laranja e branco. O positivo laranja e branco era bi-embalado com filme preto-e-branco não exposto em uma câmera capaz de rodar dois filmes ao mesmo tempo. Quando exposto, a luz passava através do filme laranja e branco antes de atingir o negativo não exposto por trás dele.

Por último, no final dos anos 1930 Hollywood já tinha se recuperado da grande depressão de 1929 e filmes do gênero de terror, como *King Kong* (1933), *“Frankenstein”*

¹² RICKITT, Richard. *Special effects: the history and Techniques*. Billboard Books, 2000.

(1935), *The man in the iron mask* (1939), e *The invisible man* (1933) causaram grande furor aos espectadores.

Figura 21 - Dunnig-Pomeroy Process

Efeitos especiais na década de 1940

Os anos de 1940 começam com a consolidação das filmagens em estúdio proporcionado por mais de uma década de experiência “indoor” devido às necessidades impostas pela sonorização. Outro avanço na colorização dos filmes, foi através da tecnologia de “três tiras”. Vale lembrar que a colorização dos filmes não era novidade. Méliès já colorizava seus filmes de forma manual o que demandava um grande esforço. Também nos anos 1920 o sistema de “duas tiras” foi introduzido pela empresa Technicolor que, devido à velocidade lenta de gravação exigia pouca quantidade de luz resultando em cores falsas e imagem granulada. Para a filmagem em “três tiras” a necessidade de luz era também muito grande o que inviabilizou as produções em estúdio, fato somente superado no final da década com filmes mais rápidos permitindo o retorno aos estúdios. Por outro lado, a volta aos estúdios trouxe grandes desafios principalmente com o efeitos de “*rear projection*” sendo resolvido pelo desenvolvimento de novas câmeras. Outro ponto importante foi a necessidade de se rever os efeitos de “*matte painting*”. Durante o período do preto e branco, os desenhistas preocupavam-se apenas com a relação de tons de cinza que com a chegada da cor obrigou os artistas a integrar os efeitos especiais ao contexto da cena colorida com o equilíbrio da cor e da iluminação entre o cenário e o ator.

Vale destacar um filme que para muitos não integraria a lista de filmes com efeitos especiais: *Citizen Kane* (1941) pode ser considerado um filme de efeitos especiais. Utilizando de técnicas de pintura fosca e impressão óptica o filme foi o triunfo dos efeitos especiais quase que totalmente invisíveis.

Figura 22 - *Citizen Kane* (1941)

Outro filme importante no período foi o *The thief of Bagdad* (1940). Com uma série de efeitos especiais em cores o filme foi referência para as futuras gerações de cineastas e aficionados por efeitos especiais.

Figura 23 - The Tief of Badgad (1940)

Quatro importantes acontecimentos irão refletir no cinema americano e consequentemente nos efeitos especiais nos anos 40. O primeiro deles é a eclosão da Primeira Guerra Mundial e mais tarde a Segunda Guerra Mundial quando, em ambas as circunstâncias, os Estados Unidos dirigidos toda sua força para a mobilização de guerra. Neste período, os efeitos especiais foram direcionados para impulsionar o moral da tropa. A quantidade de filmes caiu bastante e os efeitos especiais produzidos tinham como motivação mostrar a guerra. E por último, a chegada da televisão motivou novas mudanças no comportamento do público de cinema.

Efeitos especiais na década de 1950

A década de 1950 para o cinema não começou nada fácil. A facilidade e a praticidade de assistir TV em casa afastaram os americanos das salas de cinema. Sem precisar se deslocar até uma sala, em pouco tempo, a TV “roubou” uma considerável parcela de sua audiência. Outro fato foi a intervenção federal do governo norte-americana sob a forma da lei antitruste que atingiu os estúdios obrigando-os a vender suas salas de cinema perdendo assim, o monopólio da distribuição. A primeira reação foi aumentar a qualidade da imagem para competir com a pequena e trêmula imagem da TV. Um econômico sistema colorido desenvolvido pela Eastman Kodak precisava de apenas uma “tira” de filme para fornecer uma imagem em cores, ao contrário das três “tiras” do sistema Technicolor. Os filmes em cores não emplacaram até a chegada da TV em cores no início dos anos 1960. Os estúdios também buscaram ampliar o tamanho da tela. Em 1952, foi apresentada a projeção *Cinerama* que era composta de três telas contíguas dando maior imersão do espectador no filme. Pode-se considerar esta tecnologia como precursora do que atualmente sejam as telas de grande largura (*wide-screen*). O *Cinerama* causava uma série de problemas: além dos custos das duas telas e de mais dois projetores.

Figura 24 - Cinerama

A resposta aos problemas do *Cinerama* veio através da tecnologia do *CinemaScope* processo de utilização de tela grande de maior sucesso baseada em uma lente anamórfica que “achatava” a imagem durante o processo de filmagem e “alargava” a imagem durante a exibição. O único investimento que as salas de cinema deveriam fazer era uma tela mais larga e uma lente anamórfica, mantendo-se o mesmo projetor. O *CinemaScope* inviabilizou também comercialmente a tecnologia de *StereoVision 3D* (cinema 3D) à qual o público não se adaptou dada à tecnologia dos óculos 3D.

Figura 25 - CinemaScope

Os anos de 1950 apresentaram uma mudança dos grandes estúdios quanto ao gênero de ficção científica, um dos grandes demandadores de efeitos especiais. Durante os anos 1940 o gênero de ficção científica (em inglês *Sci-Fi*) estivera limitado a magazines e pequenas produtoras que o exploravam. A partir de então os estúdios aportaram com

grandes investimentos financeiros neste gênero de filme. Junto com a febre do *Sci-Fi*, a metade do século XX experimentou a febre apocalíptica da narrativa pós-nuclear. A Guerra Fria entre Estados Unidos e União Soviética ocupou o imaginário dos anos pós-guerra. Se o perigo não viesse da terra ele viria do espaço através de alienígenas visitando a Terra para dominá-la e destruí-la. Todo esse clima de medo pode ser representado pelo maior sucesso deste período do gênero. *Destination Moon* (1950) foi um grande sucesso comercial colocando de vez este gênero no circuito das grandes produtoras. Outros grandes filmes do período foram: *The War of the Worlds* (1956) baseado na novela de H.G Wells obtendo o mesmo sucesso que consagrou a novela no rádio; *Forbidden Planet* (1956) com o robô Robby, *Twenty Million Miles to Earth* (1957) e, por último, o filme da Disney *20.000 Leagues Under Sea* (1954).

Figura 26 - Destination Moon (1940) e Forbidden Planet (1956)

Dois grandes desenvolvimentos técnicos dos anos 1950 foram a introdução do sistema de iluminação à base de sódio e um sistema de controle que gravava o movimento da câmera podendo repeti-lo inúmeras vezes o que contribuía para ajustar a combinação das diversas partes da imagem de efeitos especiais com maior precisão. A técnica de iluminação à base de sódio pode ser visto no filme *Mary Poppins* (1956) cujos atores contracenavam com desenhos. A técnica consistia na gravação do ator sob um fundo amarelo e uma iluminação especial (amarela). A câmera utilizada era um antigo modelo obsoleto das câmaras *Technicolor* de “três-tiras”. Um prisma e um filtro atrás da lente separava a imagem do fundo e produziu a tira com o recorte para posterior composição.

Figura 27 - *Mary Poppins* (1956)

de se mover enormes maquetes das espaçonaves. A resposta ao problema veio através não do movimento da maquete, mas do movimento da câmera em frente à maquete.

Figura 29 - 2001 - A space Odyssey (1968)

Outro grande momento do filme foi o efeito especial denominado de “*star gate*” que impressionou gerações de aficionados pelos efeitos especiais. A técnica consistia em filmar uma cena através de uma fresta vertical captando a imagem projetada atrás.

Figura 30 - 2001 (star gate effect)

Figura 31 - 2001 (still scan VFX system)

Os anos 1950 trouxeram uma série de avanços para os efeitos especiais, importantes para as possibilidades do movimento de câmera aliadas aos incipientes computadores analógicos que forneceram uma base para o desenvolvimento de futuros sistemas digitais para as técnicas de efeitos especiais.

Efeitos especiais na década de 1960

Os anos de 1960 experimentaram um aumento da concorrência com o TV. Convictos da idéia de que o tamanho da tela de cinema pudesse ser um contraponto à concorrência da TV, os estúdios de cinema apostaram em enormes produções para conter a perda de público. Exemplo desta megalomania foi o filme *César and Cleopatra* (1963) produzido pela Fox que quase custou a falência da empresa. Outros filmes de sucesso da época passavam entre filmes de ficção científica aos de violência. *Fantastic Voyage* (1966) ficção de aventura dentro do corpo humano, *Planet of the Apes* (1968) uma saga pós-apocalíptica onde a terra era reinada por macacos e *Grand Prix* (1968) que utilizou de uma grande gama de efeitos pneumáticos e modelos para produzir os efeitos de acidentes automobilísticos.

Figura 32 - *Fantastic Voyage* (1966)

Figura 33 - *Planet of the Apes* (1968)

No estilo horror e violência, os anos 1960 protagonizaram filmes que se tornaram referência no gênero: *A Fistful of Dollars* (1964), *Bonnie and Clyde* (1967), *Dr No* (1962) e *Jason and the Argonauts* (1963). No gênero horror o melhor e mais cultuado filme de Hitchcock, “*Psycho*” (1960) exemplifica o cinema da época.

Figura 34 - Psycho (1960)

Figura 35 - Jason and the Argonauts (1963)

Desde 1940, *Hollywood* enfrentava dificuldades financeiras reduzindo seus quadros de equipes de efeitos especiais. Muitos dos artistas que trabalharam por décadas no cinema viram-se obrigados a trabalhar em outras áreas. Mudanças ocorreram com o filme: *2001: A Space Odyssey* (1969) de Stanley Kubrick. Com uma quantidade de artistas à disposição e uma genialidade até então inédita nos filmes sobre exploração espacial, Kubrick pode desenvolver toda uma nova forma de filmografia abrindo um campo enorme para o cinema nos anos 1980. Kubrick acreditava que o realismo era a chave para o sucesso do filme e não estava contente com a tecnologia de “*rear projection*” optando por inserir uma nova tecnologia ainda incipiente de “*front projection*” muito mais clara e nítida e que só foi possível no final de 1940 através da invenção pela 3M Company de um material reflexivo chamado Scotchlite. Este é feito de milhões de esferas de vidro, cada uma com menos do que 0,25 milímetros de diâmetro. Quando a luz atinge essas esferas, é quase inteiramente refletida de volta para a sua fonte.

Figura 36 - Front Projection

A técnica funcionava assim: uma câmera e um projetor são colocados precisamente a 90° entre si. Entre eles é colocado um espelho divisor de duas vias a 45°, refletindo cinquenta por cento da luz que o atinge permitindo que a luz remanescente seja

transmitida diretamente. Durante a fotografia, o projector de imagem gera o fundo para o espelho. Metade da luz a partir desta imagem atravessa o espelho e é desperdiçado. A metade restante é refletida no espelho para a área de atuação. Esta imagem projetada atinge os atores e objetos em primeiro plano, assim como a tela refletiva “Scotchlite” atrás deles. Para um observador de pé ao lado da câmera, as sombras de atores ou objetos em primeiro plano na tela de fundo seria óbvia. Do ponto de vista da câmera, no entanto, todos os objetos em primeiro plano cobririam as suas próprias sombras, resultando em uma imagem perfeitamente combinada. A “*front projection*” tem inúmeras vantagens distintas sobre a “*rear projection*”. Por ser tão reflexiva, a imagem projetada não precisava ser tão forte quanto o necessário permitindo o uso de projetores muito menores. Também a projecção frontal pôde ser usada em um pequeno estúdio, uma vez que a câmara e o projetor estão montados sobre o mesmo lado da tela. A projecção traseira, por outro lado precisa de tanto espaço por trás da tela, como na frente.

Figura 37 - 2001 A Space Odyssey (1968)

Efeitos especiais na década de 1970

A década de 1970 não trouxe para os efeitos especiais novas técnicas ou processos, até pelo contrário, desde os anos 1950 Hollywood sofria a influência da perda da audiência para a TV. Muitas das equipes de efeitos especiais se transferiram para a Europa, principalmente a Inglaterra ou aplicaram seus talentos no meio publicitário. Por outro lado, os estúdios procuravam novas formas de lidar com a crise. Antes da década de 1970, os estúdios usavam a estratégia de distribuir os filmes nas grandes metrópoles e gradualmente enviá-los às menores regiões. Paulatinamente os filmes eram vistos pelos espectadores, das maiores às menores cidades dando ao filme uma vida útil de mais de um ano. Com a concorrência da TV as coisas mudaram. Nos anos 1970 os estúdios começaram uma estratégia de utilização da Televisão como instrumento de lançamento nacional dos filmes. O filme passava agora a ser lançado simultaneamente em centenas de salas ao mesmo tempo da forma como atualmente se processa, só que na atualidade do século XXI de forma global. Hollywood não havia digerido o sucesso de 2001, pois o filme não continha nenhuma grande estrela de cinema nem o final feliz clássico de Hollywood. *Airport* (1970) apresentou aos estúdios o caminho a ser seguido: grandes filmes de desastres. Na sequência de *Airport* vieram *Poseidon Adventure* (1972) *The Towering Inferno* (1974), *Earthquake* (1974) e *Hindenburg* (1975) trazendo a oportunidade para alguns trabalhos em efeitos especiais.

A década de 1970 ainda reservava novidades para o cinema. Uma nova safra de jovens diretores estava surgindo. Francis Ford Coppola, George Lucas e Steven Spielberg. George Lucas e Spielberg protagonizaram dois grandes sucessos do período. *Jaws* (1975), dirigido por Spielberg, foi um sucesso de público utilizando-se de um tubarão mecânico para as filmagens. Outro filme de grande sucesso de Spielberg foi *Close Encounter of the Third Kind* (1977) mistura de ficção científica com mitos de antigas viagens alienígenas a terra.

Figura 38 - Jaws (1975)

Figura 39 - Close Encounter of the Third kind (1977)

George Lucas estreou uma das mais poderosas sagas do cinema moderno: *Star Wars* (1977) foi um marco no gênero ficção científica e efeitos especiais. Mesclando ficção científica, mitologia e ciência e com um orçamento restritivo, George Lucas optou por abrir sua própria empresa de efeitos especiais, a *Lucas Film* recrutando artistas e técnicos que estavam na publicidade. A equipe construiu um novo sistema de controle de movimento para gravar e repetir os movimentos de câmera que o filme exigia além de utilizar de grandes quantidades de efeitos pirotécnicos, *make-up*, *effects-animations* e *matte-painting*. Após o sucesso de *Star Wars* e *Close encounter* vieram outros filmes com grande repercussão como *Superman* (1978), *Star Trek: the Motion Picture* (1979), *The Black Hole* (1979) e *Alien* (1979).

Ao final dos anos de 1970 os estúdios de cinema de Hollywood perceberam que a grande chance comercial estava em utilizar em larga escala de efeitos especiais em filmes de ação buscando continuamente *blockbusters* e habilitando ainda mais as equipes de efeitos especiais.

Efeitos especiais na década de 1980

O início dos anos 1980 trouxe muitas novidades. A primeira delas foi o fim da legislação que vigorava desde os anos 40 através da legislação antitruste. Os estúdios puderam voltar a investir em novas salas e a ter um maior controle da distribuição. Em 1986 boa parte das casas americanas já dispunha de videocassete abrindo uma oportunidade para os estúdios de reeditarem antigos sucessos agora para o formato do videocassete trazendo maior receita comercial. Os filmes desta década continham a mesma receita dos anos 70: filmes do gênero de ação/aventura com muitos efeitos especiais. *Flash Gordon* (1980), *Blade Runner* (1982), *E.T. the Extraterrestrial* (1982), *Ghostbuster* (1984), *The Back to the Future* (1985), *Indiana Jones trilogy* (1981-84-89) e *Terminator* (1984) foram alguns dos lançamentos de maior audiência durante esta década.

Figura 40 - Blade Runner (1982)

Figura 41 - E.T The Extra-terrestrial (1982)

A princípio, a tecnologia dos computadores nos anos 80 estava circunscrita ao controle de movimento de câmera que vinha evoluindo desde a década de 40 com os computadores analógicos. Isto mudou a partir de 1982 quando os estúdios Disney produziram um dos primeiros filmes com computação gráfica (CG). *Tron* (1982) foi um enorme sucesso ascendendo o interesse pela computação gráfica.

Figura 42 - Tron (1982)

Também em 1982 outro filme utilizando da computação gráfica (CG) revelou as possibilidades que a imagem gerada por computadores poderia trazer para o cinema. *Star Trek II: the Wrath of Khan* (1982) foi um dos primeiros filmes a utilizar animação computadorizada em suas cenas. Com a aplicação de software para geração de partículas digitais, a cena apresentava o que no filme chamava-se 'Projeto Genesis'.

Figura 43 - Star Trek II - the Wrat of Khan (1982)

Outro exemplo dos novos feitos trazidos pela computação gráfica ao cenário dos efeitos especiais foi uma pequena cena de apenas 75 segundos, mas que rendeu a James Cameron e sua equipe de efeitos o Oscar em 1989. No filme *The Abyss* (1989) deu ao mundo o primeiro efeito de água digital. Em oito meses de trabalho a equipe de efeitos produziu uma impressionante espécie de criatura aquática.

Figura 44 - The Abbys (1989)

Do ponto de vista comercial, durante os anos 80 os estúdios preferiram investir em financiamento e distribuição deixando a produção para pequenas produtoras mais especializadas. A Amblin Entertainment, de Steven Spielberg foi uma produtora de sucesso durante a década produzindo os filmes enquanto os estúdios cuidavam de licenciar os produtos e a distribuição. Os anos 1980 podem não serem lembrados pela sua qualidade, porém 1989 foi, até então, o ano de maior lucro na história de Hollywood.

Efeitos especiais na década de 1990

Completando 100 anos, a indústria do cinema tornou-se um sólido negócio para os estúdios sendo uma das bases americanas para exportação de serviços. Os custos de se produzir um filme haviam aumentado enormemente. Alguns dos *blockbusters* desse período podiam custar mais de 50 milhões de dólares. Atentos aos riscos de que enormes quantias podiam inviabilizar os negócios caso um filme não fosse bem recebido, Hollywood investiu intensamente em sequências de filmes de sucesso anteriores, o que garantiria um retorno financeiro mais confiável. Dentre as inúmeras continuações podemos destacar: *Batman-Returns* (1992) e *Batman-Forever* (1995) e muitas outras na passagem da década de 1990 a 2000 como, por exemplo: *Batman-Begins* (2005), *Batman-the Dark Knight* (2008) e *Batman-the Dark Knight Rises* (2012).

Também foi durante os anos 90 que o gênero animação ampliou sua presença junto ao público. Com custos elevados de produção e seletividade no acesso aos ingressos, os estúdios de cinema e animação tiveram que buscar alternativas viáveis para manter as produções deste tipo de filme. A resposta veio na forma de franquias e licenças de produtos com os personagens dos filmes. De brinquedos a games, tudo o que pudesse atrair maior receita aos filmes era utilizados.

Outro grande avanço neste período foi o desenvolvimento dos sistemas de digitalização de filmes (*film scanner*). Baseado na captura da película por três sensores CCD (azul, verde e vermelho), a película era transferida para o formato digital. O negativo projetado transformava-se em elemento digital onde cada pixel (*Picture element*) era composto pelas três cores. Estas novas tecnologias digitais sem perda de qualidade, independente da quantidade de cópias, levou Hollywood para a era da revolução digital.

A partir da introdução da computação gráfica em 1982,¹³ houve um crescimento vertiginoso das tecnologias digitais para produção de efeitos especiais para cinema. Passados 20 anos essas tecnologias digitais dominaram por completo o espaço de produção. Inúmeras tecnologias baseadas no digital foram desenvolvidas e muitas a partir de suas versões analógicas. Destacam-se algumas tecnologias importantes para colocar definitivamente a computação gráfica como expoente na produção de efeitos especiais. A

¹³ BARBOSA JÚNIOR, Alberto Lucena. *Arte da animação-técnica e estética através da história*. São Paulo: SENAC, 2005.

primeira é a transposição da criação de cenários pintados à mão (*matte-painting*) para suas versões digitais. Com a composição digital em CG (*CG matte paint*) a composição das cenas tornou-se muito mais bem acabada e ágil acelerando e melhorando a qualidade dos efeitos especiais.

Figura 45 - CG Matte Panting

A captura de movimento (em inglês *motion capture - MoCap*) é a gravação do movimento dos corpos para posterior reprodução. A informação capturada pode ser simplesmente a posição de corpo no espaço até complexas deformações da face. A captura de movimento para animação envolve o mapeamento dos movimentos humanos para posterior aplicação sobre o modelo 3D. O interesse em capturar o movimento do corpo humano para fins de animação não é nova: Walt Disney utilizava a técnica de rotoscopia para desenvolver as personagens no desenho animado *Snow White and the seven dwarfs* (1937). Atores reproduziam em placo as cenas do desenho para que os animadores pudessem extrair todas as sutilezas do movimento humano aos personagens.

Figura 46 - Rotoscope

No final dos anos 1970, começa a ser viável animar personagens por computador, dando aos animadores a oportunidade de adaptar as técnicas tradicionais, incluindo aí a rotoescopia. No Instituto de Tecnologia de Computação Gráfica Lab Nova York, Rebecca Allen usou um espelho semi-prateado para sobrepor vídeos de dançarinos reais na tela do computador gerando uma dançarina para Twyla Tharp, "*The Catherine Wheel*".¹⁴ O computador usava essas poses chaves (*keys*) para gerar uma animação suave e realistas. A rotoescopia não era um processo automático, pois a complexidade do movimento humano necessário exige uma grande quantidade de pontos chaves (*keys*) para um movimento suave e uniforme.

Figura 47 - The Catherine Wheel (1982)

A tecnologia de captura de movimento não estava somente na produção de desenhos e vídeos. Médicos especializados em biomecânica estavam começando a usar computadores para analisar o movimento humano. Técnicas e dispositivos usados nesses estudos começaram a fazer o seu caminho para a comunidade de computação gráfica. No início da década de 1980, Tom Calvert, professor de Cinesiologia e Ciência da Computação na Simon Fraser University, usou a captura de movimento para estudos coreográficos e

¹⁴Disponível em: <http://rebeccaallen.com/v2/work/work.php?isArt=1&wNR=27&wLimit=22>. Acesso: 15/06/14.

avaliação clínica de anormalidades do movimento.¹⁵ Para controlar a flexão do joelho, por exemplo, eles prenderam uma espécie de exoesqueleto em cada perna, juntamente com o colocação de um potenciômetro ao lado dos joelhos de modo a dobrar-se em conjunto com o mesmo. A saída analógica foi em seguida convertida para um formato digital e transmitida para o sistema de animação por computador.

Os sistemas de rastreamento ópticos comerciais, como os *Op-Eye and SelSpot Systems* começaram a serem usados pela comunidade de computação gráfica nos anos 80. O *Architecture Machine Group* do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) como o Instituto de Tecnologia de Computação Gráfica Lab de New York experimentaram rastreamento óptico do corpo humano. Rastreadores ópticos normalmente usavam pequenos marcadores luminosos que foram ligados ao corpo onde uma série de duas ou mais câmeras capturavam os movimentos no espaço de atuação. Uma combinação de hardware e software especiais escolhem os marcadores no campo visual de cada câmera e, comparam as imagens, calculado a posição tridimensional de cada marcador luminoso no tempo. A tecnologia era limitada pela velocidade com que os computadores podiam examinar os pontos, afetando assim o número de posições por segundo que podiam ser capturados. Um problema a ser resolvido depois da captura são as oclusões dos marcadores por parte do corpo, e pela resolução das câmeras. Os primeiros sistemas podiam seguir apenas uma dúzia de marcadores de cada vez. Sistemas mais recentes podem acompanhar várias dúzias de uma só vez. Problemas de oclusão podem ser superados pelo uso de mais câmaras, mas, mesmo assim, a maioria dos sistemas ópticos atuais requerem pós-processamento manual para recuperar trajetórias quando o marcador é perdido de vista. Isso mudou à medida em que os sistemas se tornam mais sofisticados. O problema da resolução das câmeras envolvia muitas variáveis, desde o preço da câmera, campo de visão e espaço de movimento. A mesma câmera pode dar maior resolução de movimento se se concentrar em um campo de visão menor, mas isso limita o tamanho dos movimentos que são possíveis.

Em 1983, Ginsberg e Maxwell no MIT, apresentou o gráfico *Marionette*.¹⁶ O sistema utiliza de captura de movimento óptico chamados *Op-Eye* que contavam com LEDs (*Light*

¹⁵Disponível em:

https://www.siggraph.org/education/materials/HyperGraph/animation/character_animation/motion_capture/history1.htm. Acesso em: 16/06/14.

¹⁶https://www.siggraph.org/education/materials/HyperGraph/animation/character_animation/motion_capture/history1.htm. Acesso:20/07/14.

emitting Diode) sequenciados. Eles produziram um terno com os LED's nas articulações e outros marcos anatômicos. Duas câmeras com detectores especiais marcava a posição 2D de cada LED em seus campos de visão. Em seguida, obtinha-se as informações de posição das duas câmeras para as coordenadas 3D. A velocidade lenta de renderização das personagens, e o valor de custo do hardware de captura de movimento foi o maior obstáculo para o amplo uso desta tecnologia para a produção de animação. Desde aquela época, no entanto, a renderização por hardware acelerou consideravelmente, e os métodos empregados no projeto gráfico Marionette estão se tornando mais comumente usado para animação de personagens computadorizados.

Em 1988, *"Mike the Talking Head"* desenvolvido por deGraf e Wahrman para Silicon Graphics evidenciou as capacidades em tempo real destas tecnologias.¹⁷ Eles utilizaram um controlador especialmente construído que permitiu que um único programa pudesse controlar vários parâmetros do rosto do personagem, incluindo a boca, os olhos, a expressão e a posição da cabeça. Estas são para a animação, as características mais importantes para a identificação das personagens. Um computador *Silicon Graphics* fornecia a interpolação em tempo real entre as expressões faciais e a geometria da cabeça. Posteriormente apresentado ao vivo, a performance demonstrou claramente que a tecnologia estava madura para exploração em ambientes de produção.

Figura 47 - Mike the Talking Head

Em 1985, Jim Henson vinha tentando criar versões de computação gráfica de seus personagens. O sucesso era limitado, principalmente devido às capacidades computacionais

¹⁷ Disponível em: http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_puppetry. Acesso: 25/08/14.

da época. Em 1988, com a disponibilidade das estações de trabalho *Silicon Graphics 4D*, e com a expertise da companhia *Pacific Data Images*, eles encontraram uma solução viável. Com uma espécie de braço mecânico com anexos da mandíbula superior e inferior eles foram capazes de controlar a posição e os movimentos da boca de um personagem de baixa resolução em tempo real. Assim nasceu a animação do boneco *Waldo*. A força de *Waldo* como fantoche era que ele poderia ser controlado em tempo real em conjunto com fantoches reais. A imagem do computador foi misturada-a com o sinal de vídeo da câmera voltada para os bonecos reais para que todos pudessem tocar juntos. Depois, na pós-produção, a PDI (*Pacific Data Images*) renderizava *Waldo* em resolução final, adicionando alguns elementos dinâmicos no movimento executado. Posteriormente, a PDI desenvolveu um plástico mais leve para a parte superior do corpo "exoesqueleto" para rastrear os movimentos da parte superior do tronco, cabeça e braços para que os atores podusessem controlar os personagens de computador imitando seus movimentos.

Figura 49 - Waldo (1982)

Nos ano de 1989, Kleiser-Walczak produziu *Dozø*. Animação por computador de uma mulher dançando na frente de um microfone enquanto cantava uma música para um

vídeoclipe. Para obter o movimento humano realista, decidiu-se usar técnicas de captura de movimento. Com base em experiências anteriores foi escolhida uma solução baseada em óptica para a análise de movimento que utilizou diversas câmeras para triangular as imagens de pequenos pedaços de fita reflexiva colocados sobre o corpo da atriz. A saída resultante é a trajetória em 3D de cada refletor no espaço. Um dos problemas com este tipo de sistema é o acompanhamento de pontos quando eles são “escondidos” das câmeras devido ao movimento. Isso só poderia ser resolvido no pós-processamento o que era muito demorado. Alguns sistemas mais recentes estão começando a fazer isso no software, acelerando significativamente o processo de captura de movimento.

Figura 50 - Dozo (1989)

Nos anos seguintes algumas das primeiras luvas digitais (*data gloves*) ganharam uma maior capacidade de processamento. Por volta de 1992, foi desenvolvido um sistema de rastreamento facial que eles chamaram de "*waldo face*." Usando sensores mecânicos ligados ao queixo, lábios, bochechas e sobrancelhas, e sensores eletromagnéticos sobre a estrutura de suporte do capacete, eles puderam controlar os movimentos mais importantes da face e mapeá-los em tempo real sobre bonecos de computador. A importância deste sistema foi que um ator poderia manipular todas as expressões faciais de um personagem apenas imitando a própria expressão facial com uma interface perfeitamente natural. Uma das

primeiras utilizações deste sistema foi da empresa de games Nitendo na promoção do seu mais popular videogame *Mario Bros.* Durante as feiras de apresentação do game, um ator posicionado nos bastidores do estande da Nintendo interagia em tempo real com os visitantes da feira.

Em 1993, foi desenvolvido um sistema de rastreamento de movimento óptico de alta performance, muito parecido com os usados para a gráfica Marionette e Dozo, capaz de controlar até 100 pontos simultaneamente e em tempo real. Usado principalmente para gerar seqüências de movimentos de personagens para jogos de vídeo, foram cada vez mais requisitados para melhorar e agilizar a produção dos efeitos especiais.

Em 1991 é lançado um filme importante para a história os efeitos especiais. *Terminator 2: Judgment Day* (1991) apresentou ao público um dos efeitos especiais mais marcantes do cinema. O robô líquido-metal T-1000 impressionou a platéia dos cinemas com sua capacidade de se regenerar. Partes dos efeitos ainda eram produzidas sem a utilização de computação gráfica, porém os efeitos de metamorfose foram gerados nos computadores da ILM (*Industrial Light & Magic*). O efeito de *morphing* (criado pela ILM utilizando técnicas de grade de deformação) fez muito sucesso nos anos 90 principalmente no videoclipe *Black or White* do cantor Michael Jackson.¹⁸

Figura 51 - Morphing

¹⁸Disponível

em: <http://www.criticalcommons.org/Members/ironman28/clips/MichaelJacksonBlackWhiteIdentityMorphs.mov/view>. Acesso em: 22/08/14.

Figura 52 - Terminator II: Judgement Day (1991)

Dois anos depois, *Jurassic Park* (1993) é lançado apresentando ao mundo as possibilidades dos efeitos especiais em computação gráfica na geração de imagens cada vez mais incríveis. Uma das mais emblemáticas cenas do filme mostra os atores fugindo de uma série de dinossauros assustados criando uma extraordinária interação visual entre os atores reais e os "atores virtuais", os dinossauros.

Figura 53 - Jurassic Park (1993)

Outro filme com bastante destaque para a década de 1990 foi *Independence Day* (1996). Com o fim da Guerra Fria e a ameaça comunista, Hollywood precisava encontrar um novo inimigo e nada melhor do que voltar-se para o espaço e seus alienígenas. As cenas mais emblemáticas do filme são a chegada das espaçonaves alienígenas e a destruição da Casa Branca e o *Empire State Building*.

Figura 54 - Independence Day (1996)

Porém, a década de 1990 ainda guardaria três grandes filmes de impacto no público mundial. *Titanic* (1997), *Star wars-episode I* (1999) e por último *Matrix* (1999). *Titanic* dirigido por James Cameron foi a segunda maior bilheteria mundial (mais de dois bilhões de dólares) superado apenas em alguns milhões de dólares em 2009 por outro filme de Cameron: *Avatar*.

Figura 55 - Titanic (1997)

Mesmo tendo uma história com um final já conhecido, *Titanic* impressiona pelos efeitos utilizados na elaboração das cenas do processo em que o navio atravessa até seu completo afundamento. Misturando cenas reais da descoberta dos destroços no Mar do Norte com imagens em CG, o filme impactou as gerações recentes sobre a história do navio que era considerado inafundável.

Depois de algumas décadas esperando a sequência, os fãs da saga *Star-Wars* puderam ver a continuação do sucesso da década de 1970. Com as possibilidades trazidas pelo digital, o filme *Star Wars-episode I* (1999) pôde levar o expectador ao começo da saga do Mestre Yoda e seus Jedis. Uma das maiores preocupações de George Lucas era com a personagem do Mestre Yoda. As primeiras versões do mestre Jedis na trilogia inicial eram controladas por humanos através de um sistema manual ao estilo fantoche (*puppet* em

inglês). A preocupação era de que a utilização de uma versão digital da personagem pudesse interferir na caracterização e na lembrança que os fãs tinham do mestre. Após vários ensaios e testes junto aos animadores, a personagem ganhou mais mobilidade na versão digital.

Figura 56 - Mestre Yoda

O último filme da década de 1990 teve um impacto tanto na produção dos efeitos especiais como na forma com que o mundo observava a emergência da tecnologia em todos os campos do conhecimento. *Matrix* (1999) foi uma produção que obteve pouca repercussão inicial nos cinemas. A exemplo de *Blade Runner* (1982), que somente obteve sucesso e reconhecimento devido a sua distribuição posterior em vídeo, *Matrix* colocou a cibernética e a tecnologia na pauta das discussões sobre o futuro da humanidade. *Matrix* era uma intrincada história do domínio das máquinas de inteligência artificial após uma guerra com os humanos. O filme passou despercebido pelo cinema e somente tomou o vulto que conhecemos hoje após os atentados na cidade de Columbine (Estados Unidos).¹⁹ O filme utiliza técnicas de efeitos especiais antigas misturadas com efeitos digitais e câmeras virtuais produzindo uma obra narrativa de grande qualidade para a cultura da contemporaneidade. Dentre os muitos efeitos, dois são os mais conhecidos. O *Bullet-time* e as câmeras virtuais da estação do metrô. O *Bullet-time* é uma técnica para mostrar o movimento das personagens em período de tempo extremamente curto, como uma bala disparada de um revólver.

¹⁹ Disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Massacre_de_Columbine. Acesso em: 12/06/14.

Figura 57 - Bullet Time Effect

O segundo efeito especial é a câmera e os ambientes virtuais criados para a cena do conflito no metrô subterrâneo onde a personagem principal Neo luta com o Agente Smith. A cena somente é possível com a utilização de câmeras virtuais para explorar o movimento da luta dos dois atores no espaço da estação.

Figura 58 - Matrix (1999)

Efeitos especiais na década de 2000

Como no final da década passada, Hollywood apostava em produções onde as possibilidades de fracasso fossem os menores possíveis devido aos altos custos de produção dos filmes. O começo do novo século viu uma série de continuações que fizeram sucesso nos anos anteriores como: *Spider man 2* (2004), *Pirates of the Caribbean: dead man's chest* (2006), *Pirates of the Caribbean: on stranger tides* (2011), *Pirates of the Caribbean: at world's end* (2007), *Transformers* (2007), *Transformers: revenge of the fallen* (2009), *Batman Begins* (2005) e *Batman the Dark knight* (2008). Hollywood foi muito criticada por investir demasiadamente em continuações, mas devemos entendê-la como parte de um negócio bilionário que exige retorno financeiro por parte dos investidores.

Um dos primeiro filmes a utilizar de forma maciça a captura de movimento (*MoCap*) foi a produção da animação *The Polar Express* (2004) toda trabalhada a partir da consolidação do *MoCap* como instrumento de criação e manipulação de modelos em 3D. Na sequência vieram outras produções como: *Beowulf* (2007) e *Surf's up* (2007).

Figura 59 - The Polar Express (2004)

O ano de 2003 inaugura uma das grandes trilógicas da década. *Pirates of the Caribbean: the curse of black pearl* (2003), *Pirates of the Caribbean: dead man's chest* (2006), *Pirates of the Caribbean: at world's end* (2007) e *Pirates of the Caribbean: on stranger tides* (2011) utilizam maciçamente de *MoCap* e diversas tecnologias virtuais para inserir o espectador nas aventuras do pirata Jack Sparrow, nome da personagem. Uma das principais tecnologias aplicadas ao filme, o *MoCap* facial foi uma das últimas fronteiras para uma perfeita transposição da face.

Figura 60 - Dr. Jones - Pirates of the Caribbean

Em 2007 é lançado o filme *Golden Compass* com importantes personagens produzidos em 3D. Cada personagem tinha uma espécie de animal como “alma gêmea” (*os dimons*) e quase todos eles eram composições em CG animadas. Outra personagem em CG, era o urso rei, renegado pelo seu povo após perder o trono em uma disputa com outro urso.

Figura 61 - Golden Compass (2007)

The curious case of Benjamin Button (2008) foi outro filme que abusou criativamente da tecnologia aplicando o rosto do ator Brad Pitt aos mais diversos tipos físicos de outros

atores. De forma simplificada, a tecnologia consiste em posicionar o ator dentro de uma “ambiente de luz” (*light stage*) onde diversas câmeras captam todos os movimentos faciais do ator. Tanto as câmeras quanto a luz podem processar a imagem em diversos espectros de luz. Este amplo espectro colabora na produção da personagem 3D para simular a pele humana. Esta tecnologia será novamente empregada em *Avatar* (2009).

Figura 62 - The Couriuos Case of Benjamin Button (2008)

Em 2009 a *20th Century Fox* em parceria com o diretor James Cameron apresentou o que se tornaria a maior bilheteria de todos os tempos superando o filme *Titanic*, do mesmo diretor. *Avatar* é uma história de ficção científica passada em distante planeta chamando Pandora. A tecnologia de captura de movimento empregou tanto os movimentos dos corpos dos atores bem como seus rostos o que possibilitou uma integração mais direta entre os movimentos das personagens e sua representação facial.

Figura 63 - Avatar (2009)

Transformer (2007), *Transformers: revenge of the fallen* (2009) e *Transformers: dark noon* (2011), todos dirigidos por Michael Bay inovam na capacidade de integrar em uma mesma imagem animações de transformações de carros em robôs. O filme reflete a experiência e a capacidade dos artistas de efeitos especiais em integrar de forma harmônica diversas imagens de CG com filmagens de ambientes reais (*live action*).

Figura 64 - Transformers (2007)

Outros filmes fazem parte de uma série de produções que basicamente utilizam dos efeitos especiais gerados por computadores para suas produções. Dentre eles podemos destacar: *District 9* (2009) com o uso intenso de captura de movimento para produção das personagens alienígenas, *Iron Man 1* (2008), *Spider-Man* (2002), *Spider-Man 2* (2007), *Spider-Man 3* (2004), *The Watchmen* (2007), *Star Trek* (2009), *The Day After Tomorrow* (2004), *Minority Report* (2002), *I Robot* (2004), *Pearl Harbor* (2001), *300* (2006) e, por último, o filme *2012* (2009) com uso intenso de animação para produzir as destruições necessárias para o enredo do filme.

Figura 65 - 3D animation

Voltando ao ano 2.000 uma readaptação do fantástico filme *The invisible man* (1933) onde o processo óptico (Willian process) foi substituído por CG. Em *Hollow Man* (2000) pode-se ver uma impressionante cena onde gradativamente as partes internas do corpo da personagem tornavam-se invisíveis.

Figura 66 - Hollow Man (2000)

Outra trilogia da década foram os filmes baseados no livro de C.S. Lewis, As Crônicas de Nárnia. *The Chronicles of Narnia: The Lion, the Witch and the Wardrobe* (2005), *The Chronicles of Narnia: Prince Caspian* (2008) e *The Chronicles of Narnia: The Voyage of the Dawn Treader* (2010). Em todos os filmes os efeitos de maior destaque são a personagem do leão (Aslan) que mistura as técnicas *puppets* com animação do ratinho guerreiro (Ripchip) totalmente produzidos em *CGI*.

Figura 67 – Narnia lion CG Test

Na mesma linha de buscar narrativas épicas, Hollywood adaptou outro autor inglês na trilogia O Senhor dos Anéis²⁰. *Lord of the rings: The fellowship of the rings* (2001), *Lord of the rings: the two towers* (2002) e *Lord of the rings: the return of the king* (2003) são as adaptações dos livros de J. R. R. Tolkien. Juntamente com C.S. Lewis ele participou de um clube escritores na Inglaterra. Os estúdios de Hollywood investiram grandes quantias de dinheiro nestas produções, pois quase todas exigiam uma grande equipe de efeitos especiais e todos tinham uma duração superior à três horas, porém havia garantia de um público fiel à estória. Todas as cenas utilizavam composição digital (*digital matte-painting*) para produzir as imagens dos vales da "Terra Média" com seus penhascos, desfiladeiros e vales. Mas a personagem de destaque na trilogia é o ser fictício Gollum (mistura de humano com besta) produzido a partir da captura de movimento (*MoCap*) do ator Andy Serkis, que se especializou neste tipo de atuação fazendo também os filmes *King-Kong* (2005) e *Rise of the Planet of the Apes* (2011).

²⁰ Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/O_Senhor_dos_An%C3%A9is. Acesso em: 13/07/14.

Figura 68 - Gollum (The Lord of Rings)

Figura 69 - Gollum

Efeitos especiais na década de 2010

Em 2010 a tecnologia digital estava definitivamente incorporada às produções de efeitos especiais. Com as evoluções do *digital croma-key*, *digital matte-painting* e do *MocCap* aplicados aos desenhos de animações e de personagens em 3D os efeitos especiais deram um salto em qualidade e desempenho alterando definitivamente o modo de olhar para os filmes e seus reflexos sobre a cultura da atualidade. Desde a década passada a sequência de filmes da saga Harry Potter (*Harry Potter and the Sorcerer's Stone* (2001), *Harry Potter and the Chamber of Secrets* (2002), *Harry Potter and the Prisoner of Azkaban* (2004), *Harry Potter and the Goblet of Fire* (2005), *Harry Potter and the Order of the Phoenix* (2007), *Harry Potter and the Half-Blood Prince* (2009), *Harry Potter and the Deathly Hallows: Part 1* (2010) e *Harry Potter and the Deathly Hallows: Part 2* (2011) vem influenciando as novas gerações ávidas por efeitos especiais.

Figura 70 - Harry Potter (2001)

Dois filmes são importantes para a trajetória dos efeitos especiais na década de 2010 por evidenciar de forma inequívoca o papel que este tipo de imagem traz à cultura da contemporaneidade. O primeiro é *Rise of the Planet of the Apes* (2011) pela qualidade do *MoCap* transferido para um personagem símio. A qualidade das imagens é impressionante, abrindo perspectivas tanto para a tecnologia como para o entendimento da cultura que consome este tipo de imagem.

Figura 71 – *Rise of the Planet of the Apes* (2011)

O último filme e o mais espetacular na geração de personagens virtuais pode ser considerado o filme *Life of Pi* (2012). Diferentemente de outras pelúcilas esta era com certeza considerada “infilmável”, pois a necessidade de interação entre a personagem principal (menino náufrago) e um tigre de bengala dentro de um bote salva vida seria impossível. Esta interação (principal para a narrativa do filme) só foi possível através da criação de um personagem 3D do tigre com perfeição, textura e movimento realistas.

Figura 72 - Life of Pi (2012)

Figura 73 - Life of Pi (2012)

Por fim, outros filmes seguem a mesma produção de efeitos especiais para trazer aos espectadores uma nova forma de olhar o cinema e a imagem na cultura do digital. *Clash of the Titans* (2010), *Iron Man 2* (2010), *Inception* (2010), *Hugo* (2011), *Batman the dark knight rises* (2012), *The Avengers* (2012), *Wrath of the Titans* (2012), *The Amazing Spider-Man* (2012), *Hobbit: An unexpected journey* (2012), *Hobbit: the desolation of Smaug* (2013), *Iron Man 3* (2013), *Star Trek: into de darkness* (2013), *World war Z* (2013) e *Gravity* (2013).

O que a historiografia dos efeitos especiais ensina

Reverendo toda a historiografia dos efeitos especiais podem-se vislumbrar alguns aspectos importantes para o estudo da cultura na atualidade. O filme *Star Wars* (1977) pode ser considerado o primeiro longa-metragem a promover seus efeitos especiais como parte da qualidade do filme. A partir da saga de George Lucas artigos foram escritos e documentários foram produzidos sobre os efeitos e tecnologias empregados. Neste período o público já estava familiarizado com os conceitos tecnológicos empregados, como por exemplo, no *matte-painting* e *blue-screen*. Ao invés de estragar a magia, o que era o receio dos estúdios de Hollywood desde os anos 1930, as pessoas quiseram saber sobre a tecnologia por trás do que viam. O conhecimento de como as imagens de efeitos especiais eram produzidos apareceu para alimentar o interesse do público por este tipo de filme. Este interesse cultural ²¹ por tais tipos de imagens fez nascer grandes produtoras de efeitos: a Lucas Film (1971) de George Lucas para produzir os efeitos da primeira trilogia de *Star Wars* (1977) e a ILM (Industrial Light & Magic - 1975 - divisão da Lucas Film) são duas das grandes “casas” de produção efeitos que atuam até hoje.

Para além da tecnologia empregada, mas em sua consequência na cultura moderna, a imagem e os efeitos especiais, a partir de *Star Wars* (1977) marcam um divisor de águas em que a imagem analógica do mundo da representação pode agora ser explicada pelo mundo da presentificação das mesmas. Se as imagens destes efeitos especiais são tidas como verdadeiras pela visão é porque também o são pelo espírito humano. Com a introdução da computação gráfica (CG) na geração de imagens, principalmente de efeitos especiais, o conceito de imagem representação começa a dar lugar ao conceito de imagem simulação. É evidente o interesse por parte dos grandes estúdios em produzir os efeitos especiais com menor custo, porém, deve-se mais do que isso, ressaltar a mudança de comportamento do espectador frente a estas imagens simuladas e tentar entender quais são os critérios que possibilitaram a urgência dos efeitos especiais como instrumento cultural de atração do público pelos filmes. Do analógico ao digital, todas as cadeias de produção dos efeitos especiais passaram paulatinamente para o digital. Como visto anteriormente, antes da computação gráfica a produção de efeitos exigia grandes quantidades de filmes para isolar ou incluir partes (positivo, negativos, inter-positivos, etc.). Além desta grande

²¹<http://www.tested.com/art/movies/460976-remembering-opening-day-star-wars/>.
Acesso: 21/07/14.

quantidade de filmes, sempre havia necessidade do objeto a ser filmado mesmo que fosse uma miniatura ou cenário construído. O sistema óptico analógico exigia a preexistência do objeto para captura.

Por outro lado, o sistema digital apenas requer a composição virtual do objeto para ser inserido à cena. Pode-se exemplificar o que aqui se quer ressaltar em *Lord of the rings: The fellowship of the rings* (2001), *Lord of the rings: the two towers* (2002) e *Lord of the rings: the return of the king* (2003). A utilização de cenários virtuais (*digital mate-painting*), objetos em 3D e *MoCap* (*motion capture*) puderam dar aos filmes um maior realismo quanto aos efeitos apresentados. Quando as imagens reais (*live-action*) foram digitalizadas e passadas ao mesmo ambiente dos computadores, houve uma crescente explosão da capacidade de produzir imagens simuladas com realismo cada vez mais intenso proporcionando uma ampliação das visualidades para as culturas contemporâneas. Muitos dos efeitos especiais antes da computação gráfica são vistos como “inocentes” frente a um público da atualidade. É na capacidade de simulação entre a mente humana e realidade artificial produzida pelos computadores que existe uma possibilidade de sinergia criando cada vez mais interações subjetivas entre homens e máquinas.

Como já apresentado, seria pouco proveitoso ver a evolução dos efeitos especiais apenas pelo olhar das questões econômicas embutidas nas decisões dos estúdios de cinema de Hollywood. As transformações culturais e tecnológicas pelo que passaram as sociedades a partir dos anos 60 com a penetração dos computadores cada vez mais na vida cotidiana são um aspecto muito relevante aos se estudar os efeitos especiais. O interesse por tais tecnologias nos filmes andam ainda hoje em conjunto com as novas práticas que os computadores apresentam em todas as áreas do conhecimento humano (medicina, engenharia, etc.). Assim, como no exemplo de *Star Wars* (1977), o público estava preparado para entender este mundo repleto de tecnologias que os levaria ao século XXI.

Capítulo 2 – Imagem e efeitos especiais: dimensões técnicas

A sociedade ocidental da atualidade vivencia um especial momento da 'era tecnológica', assim como cada momento histórico o fez no tempo e no espaço. Todo avanço técnico esteve e está ligado aos processos de desenvolvimento das forças produtivas de cada época, principalmente a do trabalho humano. A técnica²² está na base do processo social produtivo. Compreender este processo é entender a sociedade no qual esta mesma técnica está inserida, e por consequência, os desdobramentos que envolvem a imagem técnica e os efeitos especiais.

Álvaro Vieira Pinto corrobora esta posição ao qualificar a técnica como necessidade de um projeto humano:

“É o novo de hoje, sempre existente, mas diferente em cada momento histórico.” Temos, portanto que caracterizar a realidade autêntica do processo de criação técnica, que lhe dá, em qualidade e quantidade, os aspectos particulares do que o distingue em certo instante dos de quaisquer outros tempos.

O importante está em perceber que o novo de cada momento representa sem dúvida um novo diferente, distinto, possuindo caráter ímpar, do contrário não seria reconhecido, mas deve ter, contudo algo em comum com todos os outros “novos” precedentes, justamente para ser percebido e conceituado como novo.”
(Pinto: 2005 p. 51)

²² O conceito estabelece que a técnica seja a escolha dos materiais, de suas formas e tamanhos obedecendo a uma finalidade a que os objetos se destinam, as quais por si só podem ser aquelas efetivamente proveitosas, apenas abandonadas quando se descobrem outras de maior proveito. (Pinto: 2005, p. 65).

Flusser vai além quando aponta a imagem técnica como que um biombo nesta mesma necessidade humana:

“Isto porque o “aparelho-operador” é demasiadamente complicado para que possa ser penetrado: a caixa preta e o que se vê é apenas input ou output. Quem vê input ou output vê o canal e não o processo codificador que se passa no interior da caixa-preta. Toda crítica da imagem técnica deve visar o branqueamento dessa caixa.” (Flusser: 2002 p.15)

Apesar de propor elucidar a questão, percebe-se nas palavras de Flusser o equívoco de dar à técnica certo caráter autônomo frente ao homem. Tais afirmações são equivocadas na perspectiva de que todas as máquinas são fruto de uma técnica e toda técnica nasce do projeto humano de criatividade e descoberta. Tais objeções às máquinas omitem que as imagens de simulação são formas criativas de objetivação do mundo através das imagens digitais.²³ Os *inputs* e os *outputs* das tecnologias, termos emprestados de Flusser, passam em última análise pela consciência e criatividade humanas tanto quanto pelas diferentes formas históricas de manifestação do poder. É este o discurso que fundamenta a crítica aos efeitos especiais como artifício de menor valor frente às narrativas mais clássicas, vistas como não estruturadas nos efeitos especiais e desligando a técnica das bases sociais produtivas, dando a elas autonomia embora desconhecendo as razões sociais que as criaram, pois:

“Toda reflexão que parte da técnica enquanto dado atual, imediato, primitivo, fato original, mesmo reconhecendo, pois não se pode deixar de fazê-lo, o caráter social dela, e até seu determinante econômico, estará desde logo

²³ Não se conhece uma só invenção que não alterasse as condições da existência humana e não tivesse de certo modo submetido o homem àquilo que os ficcionistas e arúspices de catástrofes chamam de “esmagamento” ou aniquilação, pela simples razão de ser precisamente criadas para desempenharem efeito transformador. (Pinto: 2005, p. 91).

viciado, visto não colocar nos devidos termos o verdadeiro problema.”

“Por essência a máquina não pode ter caráter anti-social. Se algumas são assim julgadas, isso se dá porque a consciência simplória não percebe o particular vínculo social em que toda máquina se insere, desde que é concebida e experimentada.” (Pinto: 2005, p. 50 e 107)

A visão ideológica de Flusser pode abrir espaço para reflexões sobre o papel da tecnologia. Desmontar a caixa-preta, entendendo que o homem é, em última análise, o *Ser* a quem a tecnologia se destina abre uma brecha entre a utopia e o niilismo absolutos. Importa entender porquê os efeitos especiais digitais, desenvolvidos a partir da simulação gerada por computadores, podem ser um material significativo e fértil para se compreender a atualidade das imagens na cultura contemporânea.²⁴ O ponto de partida para se entender a técnica é sempre entender a expressão de suas necessidades, sejam elas físicas ou conceituais, pois são forças produtivas no interior da realidade humana. É necessário não visualizar a tecnologia atual como mística, miraculosa, inumana ou um *ente* demiurgo presente nas máquinas e seus produtos.

Assim, para compreender a tecnologia²⁵ empregada nas imagens da atualidade deve-se desde logo distinguir o papel da técnica e da tecnologia. Importa entender as tecnologias e as máquinas²⁶ que brotam do desejo de projetar e transformar algo, seja uma roupa, um

²⁴ "A lei do progresso humano não consiste na diminuição, em valor absoluto, do trabalho da espécie, mas na transferência dele para as modalidades mais nobres, mais difíceis." (Pinto:2005, p. 62)

²⁵ O termo tecnologia pode ser abordado em quatro significados principais: etimologicamente, a tecnologia é a teoria, a ciência, o estudo, a discussão da técnica, por conseguinte das artes, habilidades, profissões, processos, enfim, o modo de se produzir alguma coisa; pode ser considerado sinônimo de técnica muito utilizada no contexto informal; conjunto de todas as técnicas que dispõe uma determinada sociedade em um dado período histórico e as ideologias das técnicas. (Pinto: 2005).

²⁶ “Em sentido restrito, o sentido clássico da mecânica, máquina é todo engenho em que se reúnem partes de determinado material dotado da conveniente configuração com fim de produzir trabalho mecânico aplicado a modificar a forma, a estrutura, a posição ou as relações das substâncias naturais. Este conceito corresponde às espécies de máquinas que deram corpo à Revolução Industrial, exige ser agora reformulado para incluir na categoria de máquinas os tipos de aparelhos que não geram necessária e exclusivamente trabalho mecânico, mas põem em jogo outras forças, especialmente as eletromagnéticas, e dão origem aos dispositivos por nós hoje utilizados para fornecimento de movimento, iluminação, transmissão de informação

edifício ou uma imagem por computador. Esta perspectiva abre porta à compreensão dos desejos e anseios humanos viabilizados e visibilizados pelos aparatos tecnológicos contemporâneos.

Da máquina à tecnologia: lugares e sentidos

A máquina como projeto humano é um ângulo importante na compreensão da técnica. Ela se liga ao processo da mecanização do trabalho. Antes da Revolução Industrial, a produção de bens de consumo estava ligada às atividades manuais de artesões, artífices, etc. A partir da Revolução Industrial, as sociedades passaram a dispor de equipamentos mecânicos que substituíam as mãos dos artesãos. O exemplo mais clássico são as máquinas de tear a vapor. Na medida em que a necessidade de tecido crescia houve a urgência de desenvolver máquinas aumentando a capacidade produtiva. Isto exemplifica que as possibilidades dos avanços tecnológicos, sejam no século XVIII ou na atualidade estão ligadas às necessidades e forças produtivas das sociedades.

Na relação entre os homens e as máquinas deve-se compreender as origens, as inter-relações e os fundamentos que e os une, desmontar a caixa-preta. Quando da criação dos computadores pessoais, as relações entre os homens e as máquinas puderam ser estabelecidas ampliando os espaços e as formas de comunicação para além das forças motoras. A máquina computador abriu formas de produção de imagens, tanto quanto de relações sociais: *“A verdadeira finalidade da produção humana consiste na produção de relações sociais, a construção de formas de convivência.”* (Pinto: 2005 p. 86).

Para Aristóteles, a técnica (*techné*) envolve o conceito do trabalho sem a matéria. Tanto a técnica como a arte pode ser entendida como formas de concepção de um resultado a ser realizado antes da efetiva produção material. Um exemplo clássico pode ser dado pela produção de uma espada: o calor e o frio podem tornar o ferro brando ou duro, mas o que faz uma espada é o movimento dos instrumentos empregados em sua confecção, e este movimento contém o princípio da arte. A técnica ou a arte podem ser consideradas superiores à experiência por permitir o conhecimento do porquê e da causa, enquanto a experiência em si apenas diz o que o objeto é e pode fazer.

e controle da produção em geral, levando a fabricação de novas classes de bens de consumo insuspeitados no século passado.” (Pinto: 2005, p. 100).

Martin Heidegger aprofunda ainda mais o conceito de técnica como uma modificação única do fazer ou do agir dos homens sobre a natureza:

"Se pensarmos a técnica a partir da palavra grega téchne e de seu contexto, técnica significa: ter conhecimentos na produção. Téchne designa uma modalidade de saber. Produzir quer dizer: conduzir à sua manifestação, tornar acessível e disponível algo que, antes disso, ainda não estava aí como presente. Este produzir vale dizer o elemento próprio da técnica, realiza-se de maneira singular, em meio ao Ocidente europeu, através do desenvolvimento das modernas ciências matemáticas da natureza. Seu traço básico é o elemento técnico, que pela primeira vez apareceu, em sua forma nova e própria, através da física moderna. Pela técnica moderna é descerrada a energia oculta na natureza, o que se descerra é transformado, o que se transforma é reforçado, o que se reforça é armazenado, o que se armazena é distribuído. As maneiras pelas quais a energia da natureza é assegurada são controladas. O controle, por sua vez, também deve ser assegurado".

(apud Critelli: 2002 p. 81)

Já o termo tecnologia, na acepção de Álvaro Pinto, pode ser abordado em quatro significados principais: 1) etimologicamente, a tecnologia é a teoria, a ciência, o estudo, a discussão da técnica, por conseguinte das artes, habilidades, profissões, processos, enfim, o modo de se produzir alguma coisa; 2) pode ser considerado sinônimo de técnica muito utilizada no contexto informal; 3) conjunto de todas as técnicas de que dispõe uma

determinada sociedade em um dado período histórico e 4) a ideologia da técnica. (Pinto: 2005, p. 219 e 220)

A tecnologia pode ser considerada como o modo de *Ser* do homem ocidental, uma das principais modalidades de saber norteando ações e entendimentos sobre o mundo à sua volta e, com isso, parte do que acontece no mundo fica subordinado a esse modelo estrutural de pensamento. A forma primordial, a lente de entendimento do homem ocidental moderno é a razão ou o 'cogito' da técnica. A razão reconstrói o real a partir das possibilidades racionais como um olhar atravessa a lente para enxergar aquilo que a lente pode expor e o olho deseja ver. Com o conjunto armação e lente, o real sofre um controle dos enunciáveis racionais tecnológicos sobre suas manifestação datadas historicamente, característica essa de que nos fala Heidegger quando postula que a razão se amplia a tal modo que sobrepuja e ultrapassa seu domínio na figura da técnica lançada sobre nossa frente como num círculo vicioso. A técnica requisita o status de única possibilidade do primado tecnológico sobre o *Ser*.

Exemplo clássico de Heidegger para explicar como devemos trabalhar o olhar sobre a técnica está na utilização de um giz: o giz é giz enquanto inscreve-se como aparelho na medida em que produz na lousa sua função de transmitir um pensamento humano para outro dispositivo, a lousa. É no uso do giz que ele se revela em seu caráter de objeto técnico, mas ao mesmo tempo do pensamento humano. O que Heidegger quer dizer é que podemos descobrir o *Ser* a partir das oportunidades que o giz pode revelar em seu uso evidenciando formas de linguagem expressas na relação homem-técnica.

O que faz os efeitos especiais serem tão importantes para nossa época é que na medida em que são produzidos e consumidos podem revelar características ímpares da cultura da atualidade pós-moderna, uma consumidora crescente destas imagens virtuais contidas nos filmes. Ao transformar a imagem óptica em digital, a técnica revela, neste processo de produção e consumo, circuitos escondidos. São necessárias uma utilização e observação mais frequentes para que se possa expressar todo o seu poder e caráter para além de uma visão ingênua e mecanicista. A técnica e suas estratégias de produção podem revelar processo de criação imaginal e evidenciar enunciados emergindo de camadas mais profundas dos estratos históricos bem mais complexos do que a articulação sobre os exageros da técnica moderna.

O caminho para o cinema e outras mídias modernas é abrir-se para os efeitos especiais digitais (*DVFX*) para aquilo que eles têm de inaudito e invisível, mesmo para aqueles efeitos com intenções mais realistas e formalistas numa renovação da relação entre a imagem e o imaginário. Cabe aqui uma ressalva: o inaudito hoje é por princípio histórico um espaço visual e virtual, ao contrário de épocas anteriores onde esta função estava em maior grau na literatura, na música e na poesia conforme indicação adinate sobre a imagem representação apontado sobre a imagem representação e a dependência do visível sobre a palavra. A partir de Heidegger é possível apreender que a técnica pode estipular os modos e os regimes do olhar da atualidade visual mediada pelas imagens digitais. No momento em que o artesão de efeitos especiais tornam-se artistas a tecnologia se desdobra sob novas perspectivas escapando do abismo da caixa preta de Flusser.

Na breve história dos efeitos especiais pôde-se observar como a computação gráfica (*CG*) e outras tecnologias, como por exemplo, a captura de movimento (*MoCap*), puderam trabalhar a imagem em um nível de qualidade e criatividade que proporcionaram visualizar antigas relações da imagem e imaginários visuais, através de novos olhares produzidos pela relação homem-máquina num contexto mais voltado às virtualidades contemporâneas e às artes digitais.

Na teoria de Heidegger a técnica está para o entendimento do *Ser*: ela oculta o *Ser* cabendo ao filósofo desvelá-lo. Esta aplicação desde a filosofia supera a questão da simples técnica instrumental entregando-se às questões da metafísica sendo a técnica um artifício lógico para o entendimento do *Ser*. Esta proposta ensina importantes lições sobre a técnica por esclarecer o sentido mais profundo revelando outras facetas sobre seu verdadeiro papel enquanto objeto da necessidade humana e do contexto social. Se assim não fosse os efeitos especiais ficariam apenas nas questões da pura técnica enquanto instrumento, seu aspecto mais criticado pelos estudiosos do cinema produzindo certo grau de iconoclásmo mesmo dentro de uma arte tão influenciada pela imagem.²⁷ Heidegger é erroneamente interpretado como um crítico da técnica e da tecnologia.²⁸ Ele não expurga a técnica, apenas entende

²⁷ MANGEL, Alberto. Lendo imagens: uma história de amor e ódio. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

²⁸ “Heidegger, salienta Besneir, nunca admitiu que o considerassem um adversário da técnica. Dizia jamais ter falado contra esta nem ter denunciado o seu caráter demoníaco. Afirmava querer compreender a ‘essência da técnica’”. In: MARTINS, Francisco Menezes e SILVA, Juremir Machado (orgs.). A genealogia do virtual: comunicação, cultura e tecnologia do imaginário. Porto Alegre, Sulinas, 2004, p. 269.

que o *Ser* deve ser desvelado através do uso da técnica. Muitas das críticas feitas aos efeitos especiais nascem do erro em interpretar Heidegger por uma óptica platônica, concluindo que as novas tecnologias da imagem estão acabando com a capacidade central de reflexão e atenção. Estaríamos perdendo a capacidade de manter-se ativo na narrativa em andamento pensando cada vez mais de forma superficial e sem foco.

Cabe indagar sobre a contribuição de Heidegger especificamente sobre os efeitos especiais digitais. A partir da introdução cada vez maior dos computadores na vida moderna e na produção de conteúdos de entretenimento audiovisual, as ciências naturais expandiram mais seu domínio sobre a vida. A ciência da óptica abre espaço para a ciência da computação ampliando a capacidade de produção de imagens. Conforme Heidegger, se este cenário for tratado sem o devido sentido do desvelamento do *Ser*, o pensamento moderno encontrar-se-ia em uma escuridão frente ao real sentido da existência. Aqueles que propõem as imagens de efeitos especiais, principalmente as *DVFX*, somente como um subproduto de narrativas deficientes acabam não revelando, mas ocultando o *Ser* ao qual elas são endereçadas, configurando-as como menores, desvalorizadas, inumanas, etc,²⁹ sem levar em conta o papel criativo que tais tecnologias podem dispor aos artistas de efeitos especiais que a cada momento obtêm uma maior liberdade na produções, trabalhando de forma colaborativa e criativa juntamente, e em igual medida, com diretores e não somente artesões como na experiência cinematográfica, ampliando a possibilidade de enunciáveis possíveis integrando equipes, etc.

²⁹ "A idéia da técnica transformada em um moleque, um demônio solto e incontrolável, pertence à imaginação de literatos notabilizados pela vulgarização." (Pinto: 2005 p. 166).

A técnica como projeto humano

Para compreender toda a dimensão dos efeitos especiais é necessário avançar no pensamento metafísico de Heidegger e prosseguir na análise da esfera da técnica enquanto produto de uma cultura. Para esta empreitada as considerações de Álvaro Vieira Pinto³⁰ também contribuem na perspectiva da análise da técnica. As teorias que colocam a técnica como deslocada do humano, como o exemplo há pouco apontado em Flusser e outros teóricos, dão à técnica um papel autônomo frente ao sujeito³¹. Esta parece ser também a crítica dada aos efeitos especiais ao considerá-los deslocados do desejo do sujeito pós-moderno. Pode-se apreender das considerações de Álvaro Pinto que, mesmo se contrapondo textualmente às teorias de Heidegger, podem-se encontrar pontos de contato entre estes dois pensadores.

As primeiras considerações de Pinto recaem sobre a correta formulação da pergunta sobre a técnica como produto das necessidades humanas, ao contrário de pensadores como Flusser, Virilio e outros que dão certa autonomia às imagens. As questões da técnica têm de ser respondidas de acordo com o papel que ela desempenha no processo de produção material da existência do homem, mas também processo de criação humana. A técnica pode ser vista como indicador do progresso histórico de conquista da natureza, porém, não é o fundamento nem o motor do processo produtivo.

"Foi o homem, que ao se desenvolver, que ao se tornar capaz de conceber o mundo numa infinidade de idéias particulares, nas quais se manifesta o grau que atingiu seu desenvolvimento intelectual decorrente do aperfeiçoamento dos órgãos perceptivos e cerebrais, desenvolveu como consequência a técnica." (Pinto: 2005 p. 159)

Todo diálogo com os efeitos especiais deve abster-se de tratá-lo como suporte tecnológico que se basta em si mesmo, transformá-lo em um ser com vontade própria. A

³⁰ Para um aprofundamento completo sobre o tema ver: (Pinto: 2005).

³¹ Cria-se a cortina da técnica, transferindo-se para ela uma nota de moralidade unicamente atribuível ao homem, o dirigente e dispensador dela (Pinto: 2005 p. 168).

técnica é um indicador da necessidade humana. Ao se observar os efeitos especiais deve-se analisar a necessidade que permeia sua utilização seja ela mercadológica, social, histórica, metafísica, etc. reafirmando seu papel indicial dos aspectos apontados das sociedades imersas nas tecnologias de cada período histórico, sobretudo quando as artes, as ciências e os pensamentos estão imersos entre tecnologias. Este aspecto contraria aqueles que erroneamente se colocam como adeptos da 'era tecnológica' dando-lhe um valor superestrutural ou esmagadora do homem. São variantes da mesma visão distorcida sobre a técnica que: *"não só não pode ser pensada sem o homem, como não chegará nunca a dominá-lo, fora das ficções literárias dos pensadores terroristas, pelo simples motivo de estar sempre subordinada aos interesses dele."* (Pinto: 2005, p. 158) Não é a técnica que explora o trabalhador mas relações e interesses de grupos que dela se aproveitam. A técnica apresenta-se hoje como uma nova forma de natureza à qual o homem começa a experimentar seus efeitos. A técnica é chamada a resolver problemas e dificuldades existenciais, virtuais ou não, impondo a substituição de velhos processos por outras técnicas mais evoluídas.

Projeto e objetivo do presente trabalho é entender a cultura e a técnica que a acompanha para além de visões dualistas dando aos efeitos especiais digitais um caráter de ampliação do lugar estratégico das imagens virtuais utilizadas nos efeitos especiais no mundo do audiovisual.³² Deve-se dimensionar a cultura em duas modalidades de técnicas na perspectiva da resolução de contradições enfrentadas pelo homem: 1) as que suprem obstáculos objetivos da vida humana comum a todos pelo uso das ciências e das técnicas produtivas e 2) as que se destinam a resolver as contradições culturais que dão origem às obras de artes, aos jogos, etc. modalidade esta onde estão inseridos os filmes e os efeitos especiais neles contidos. Serão os desenvolvimentos culturais que darão de modo manifesto as características deste momento tecnológico. Os bens culturais, as técnicas de produção ampliam e estabelecem a mistura de novos e velhos sistemas de idéias e criação de materiais que serão absorvidas e retrabalhadas pelas culturas. É a partir do primado do homem que a cultura tecnológica se expande em um regime de produção social organizada e produtiva. Na medida em que a práxis social enriquece o mundo humano de bens e máquinas simultaneamente ampliam-se o conhecimento adquirido e as possibilidades da descoberta de novos conhecimentos e vivências. Por esta razão, não podemos jamais ver os efeitos

³² "Assim, a técnica não é somente um meio: é um modo de desvendar." In: MARTINS, Francisco Menezes e SILVA, Juremir Machado (orgs.). A genealogia do virtual: comunicação, cultura e tecnologia do imaginário. Porto Alegre, Sulinas, 2004, p. 271.

especiais e suas técnicas sem dar a devida atenção aos processos dialéticos de condicionamento recíproco, isto é, os processos produtivos que definem as técnicas e suas manifestações. As tecnologias e as máquinas somente podem ser identificadas como produzidas. É sempre necessário reforçar, pois, a falsa afirmação da técnica como dominadora na atualidade. O dilema homem x máquina contém o equívoco da supremacia da máquina e se reflete em tendenciosas afirmações negativas frente aos avanços nas imagens virtuais produzidas pelos efeitos especiais digitais (DV/Fx). O medo e a novidade provêm da expansão da capacidade humana de criação (essência do homem). É no incremento da tecnologia que desafios éticos e existências se engendram. Heidegger e outros apontam dificuldades filosóficas com a técnica mas que permitem ampliar e renovar a certeza de que se está em um novo patamar de visualidade quando observamos os efeitos especiais da atualidade. O poder do crescimento do homem no mundo não está mais representado por sua força muscular como na era moderna, mas sim na ampliação dos espaços virtuais e na faculdade de apreensão dos novos fenômenos realizados e produzidos a partir do cérebro humano incrementado pela imagem virtual. O cérebro que produz a técnica do virtual e que provoca esta ampliação é ao mesmo tempo interpelado por ele. Assim, o homem nunca é totalmente mestre absoluto da sua obra de interpelação. Este absolutismo frente à técnica foi um imaginário moderno idealizado que o virtual pós-moderno implodiu.

“É este que o capacita a formar idéias mais numerosas e profundas, nas quais se refletem com crescente rigor e complexidade as propriedades objetivas dos seres, que o habilita a combinar tais idéias e forjar a finalidade de construir máquinas destinadas a obter resultados equivalentes aos que antes eram diretamente devidos ao funcionamento do organismo em suas atividades psíquica e muscular.” (Pinto: 2005 p. 204).

A técnica não pode ser conhecida e entendida apenas pelo simples conhecimento da história dos instrumentos nem pelos resultados, mas somente pela história daqueles que a produzem e suas necessidades, pois: *“a tecnologia será sempre uma mediação, representa a ação*

inventada pelo homem, e logo a seguir repetida prolongadamente, para atender a uma exigência do processo produtivo.” (Pinto: 2005 p. 209).

Efeitos especiais: o desvelar da técnica na imagem representação

Momentos históricos da técnica são aqui resgatados como o da transformação dos efeitos especiais no nível do processo óptico para o mundo das virtualidades computacionais e suas expressões artísticas. As técnicas digitais foram em parte precursores das virtualidades que depois da democratização dos aparatos computacionais expandiram novas formas de produção de imagens. O efeito especial digital não diminui o caráter da narrativa literária nos filmes. Pelo contrário, a partir das novas formas de cultura é que a expansão dos efeitos especiais pode fazer sentido.³³

Esta mundança se deu a partir da substituição sistemática de boa parte dos efeitos especiais baseados na pré-existência do objeto enquanto imagem representação da modernidade e na hibridização total de todas as camadas que compõem um efeito especial moderno, principalmente na pós-produção. Os efeitos digitais deram uma resposta à emergência da cultura do virtual fortemente calcada na atualidade. Tecnologia e história por si só não são o bastante para explicar tal emergência e seu poder de penetração. Nem cabe advogar que os efeitos especiais são formas modernas de ocultar deficiências em narrativas fílmicas, mesmo que em alguns momentos isso não seja completamente descartado. O que vale é arrancar das entranhas dos processos tecnológicos deste instrumento dados narrativos que possam explicar as sociedades imersas nas virtualidades. A preocupação é então é entender a partir da imagem técnica as virtualidades presentes nos efeitos especiais como eixo observador. Estas virtualidades estão até mesmo mais presentes em outras formas de arte como as instalações, porém, tais obras estão entre outros limites do virtual, como, por exemplo, os processos de imersão, etc.

O caráter diferencial dos efeitos especiais é estar fortemente imerso em um produto artístico, entre a modernidade e a pós-modernidade. Este 'estar entre' dois mundos traz aos

³³ Para este assunto ver: McClean, T. Shilo. *Digital storytelling: the narrative power of visual effects film*. The MIT press, 2008.

efeitos especiais e as tecnologias empregadas retrabalhar tanto a reprodução das imagens como a criação.

A imagem na modernidade está ligado aos avanços da óptica e da matemática em um modelo racional onde a palavra tem primazia sobre a imagem, o dizível sobre o visível.³⁴ A imagem representação é então o qualificador para a imagem na modernidade, sem deixar de lado outras formas de imagens (imagens mentais, etc.) Entende-se por representar como o poder de passar qualquer ponto de espaço tridimensional em seu análogo num espaço de duas dimensões (Flusser)³⁵. Para isso ele deve estabelecer uma relação entre o objeto a figurar e sua imagem e o modelo que organize a ambos (enunciados possíveis). A representação é enfim o modelo que organiza o encontro no espaço e no tempo o sujeito e a imagem. Durante a exibição de um filme, o espectador está em uma situação muito específica. Ao ver o filme ele mesmo consciente da realidade que o cerca, gera um fenômeno de crença à imagem que ele vê na tela. O espectador está, em certa forma, mais investido psicologicamente na imagem do que em outras artes ilusionistas, mas fica a ressalva, não é coisa exclusiva do cinema. Há na imagem representação dos efeitos especiais da modernidade (VFx) um forte apelo à analogia e à crença com os objetos seja por sua formalidade com o objeto referência, seja pelo conceito que se formou através dos tempos. Esta função análoga é, em grande parte, fruto do desenvolvimento das ciências em decodificar, em cada período, as forma de visão, pois cada formação histórica constroe suas palavras e imagens, de visível e dizível de regiões de visibilidade e campos de legibilidade, de conteúdo e formas de expressões. Esta ciência da representação moderna inicia-se com o Iluminismo com o interesse de estudiosos pelo campo específico da visão. Leonardo da Vinci foi um dos principais expoentes iluministas em querer conhecer como se sistematizava e processava tecnicamente a visão no homem.

³⁴ “A representação encontra no teatro seu lugar privilegiado, o espaço de manifestação inteiramente dedicado à presença, porém, obrigado por esta própria presença a uma dupla contenção: a contenção do visível pelo dizível e a contenção das significações e dos afetos pelo poder da ação — uma ação cuja realidade é idêntica a sua irre realidade.” (Rancière: 2012 p. 126).

³⁵ “*Imagens são superfícies que pretendem representar algo. Na maioria dos casos, algo que se encontra lá fora no espaço e no tempo. As imagens são, portanto, resultado do esforço de se abstrair duas das quatro dimensões de espaço-tempo, para que se conservem apenas as dimensões do plano. Devem sua origem à capacidade de abstração específica que podemos chamar de imaginação.*” In: FLUSSER, Vilém. Filosofia da caixa preta: ensaios para uma futura filosofia da fotografia. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2002, p. 07.

Figura 74 - Leonardo da Vinci (Study of Brain - 1508)

Além dos avanços na neurologia, óptica, física e química, as ciências renascentistas buscaram inspiração em imitar a natureza através do conhecimento de seus padrões e regras entendendo desta forma alcançar a mente de Deus, isto é, ver como Deus enxergava o universo. Como bem expressa Gombrich ³⁶em seu livro sobre História da Arte, para os egípcios a imagem tinham um significado para além da vida, isto é, a imagem e a arte tinha um papel para a eternidade e para os renascentistas ela era a janela para a mente de Deus. Durante a Renascença, um importante artifício técnico imagético foi desenvolvido podendo ser considerado como precursor da fotografia e do cinema. A introdução da perspectiva³⁷ nas obras de arte renascentista. O modelo perspectivado apresentou uma

³⁶ GOMBRICH, Ernest H. História da arte (edição de bolso). Tradução Cristina de Assis Serra – Rio de Janeiro: LTC, 2013.

³⁷ Perspectiva é a ciência da representação dos objetos numa superfície. Existem diversos modelos de perspectiva, como por exemplo, a perspectiva egípcia. O modelo de perspectiva renascentista era definido pela escolha de um ponto central baseado no sistema de um ponto de fuga. Foi Em meados do século XV,

forma de espelhar o mundo tridimensional em superfícies planas bidimensionais como as telas dos pintores.

Figura 75 – Perspectiva Renascentista

Três pontos são importantes na obrigação representativa, segundo Jacques Rancière³⁸: a primeira obrigação é uma dependência do visível em relação à palavra, cabendo-lhe por ordem no visível. “*A palavra é essencialmente um fazer ver*”³⁹. O segundo ponto, uma operação de substituição que coloca diante dos olhos o que está distante no espaço e no tempo; um desdobramento ordenado de significações [é a lógica da revelação progressiva regulada]. O terceiro ponto, a obrigação de determinar e regular certa realidade. Os três pontos permitem compreender as dimensões técnicas de representação que estavam embutidas nos efeitos especiais da era da representação (VFx). Eles deveriam respeitar uma relação mais direta e formal com a palavra (dizível), pois não sendo assim, correria o risco de perder sua 'qualidade' não sendo caracterizada como um enunciado possível ou muito problemático dentro da estrutura dos saberes da modernidade. A imagem representação tem como características assumir uma relação mais próxima com um discurso de verdade da modernidade. Esta relação e este discurso não estão somente contidos na imagem em si,

no período da história conhecido como “*quattrocentos*” este ‘ponto de vista’ determinou a perspectiva de projeção central, proposta pelo Pintor Leon Battista Alberti, em 1435.

³⁸ RANCIÈRE, Jacques. O destino das imagens, Rio de Janeiro, Contraponto, 2012, p.123 a 128.

³⁹ Idem, p. 123.

mas acompanham uma evolução do espectador que durante séculos aprendeu e foi educado por esta imagem–representação moderna. Este processo educacional somente poderá ser entendido se voltarmos ao século XIX, época em que a câmera escura e o automatismo da perspectiva na criação da imagem havia sido desenvolvida desde a Renascença na busca em encontrar a “imitação da realidade”. Isto é, uma *mimesis* em que a natureza era transcrita passando por um desmonte racional, para depois ser reconstruída pelo modelo perspectivado.⁴⁰

Crary (2012) adverte: 1) a visão é uma construção histórica; 2) os espaços visuais são fabricados; 3) a visão não é um plano dissociado do observador humano; 4) a tecnologia é sempre uma parte concomitante ou subordinada a outras forças; 5) uma sociedade se define por seu amálgama e não por suas ferramentas e 6) o mais importante - uma reorganização do observador ocorreu antes do surgimento da fotografia o que pode ser retrabalhado ao expor um espectador da era da imagem virtual mesmo antes da emergência das tecnologias dos efeitos especiais digitais (*DVFX*) ou qualquer outras forma de imagem virtual.

“O mais importante é que esses componentes centrais do “realismo” característicos de grande parte do século XIX precederam a invenção da fotografia e de forma alguma requereram procedimentos fotográficos ou mesmo desenvolvimento de técnicas de produção em série. Eles dependeram inextricavelmente de um novo ordenamento do conhecimento sobre o corpo e da relação constitutiva desse saber com o poder social.”
(Crary: 2012 p.25).

⁴⁰ Para o grego, *mimesis* estava mais ligado ao conceito de representação do que imitação. É no sentido de cópia ou reprodução exata e fiel que o termo *mimesis* passa a ser adotado pelo naturalismo.

Antes de uma reconfiguração da imagem no contexto qualificador da representação, da simulação ou mesmo da tecnologia, existe uma reconfiguração do observador.⁴¹ Antes da tecnologia em si, o observador tem diversas outras experiências que o capacitam a olhar a imagem em cada contexto histórico o que é de suma importância para se entender o que a utilização dos *DVFx* pode apontar em termos de novas formas de expressão artística. Estas articulações desarmam aqueles que preferem dar à tecnologia um caráter que ela não tem: a primazia de ser sempre considerada o motor das transformações visuais como muitas vezes observa-se em estudiosos como Flusser e outros. Toda essa discussão é comum em períodos aonde a tecnologia proporciona um salto em relação às imagens produzidas por seu caráter de autonomia. Este discurso pode ser retratado em alguns conceitos e pensamentos deferidos contra os efeitos especiais. Para muitos eles são uma expressão desta tecnologia *demiurga* que envolve a sociedade e a 'corrompe' do seu 'bom lugar' o que parece ser uma grande falácia na medida em que os efeitos especiais (*DVFx*) são e sempre serão apenas um reflexo de linguagem, da tecnologia, da narrativa, da cultura, da arte e da sociedade ao qual se insere conforme discutido acima.

A imagem representação tem seu caráter intrinsecamente ligado ao da perspectiva. É claro que o caráter representativo da imagem é um acordo entre o observador e sua temporalidade histórico-tecnológica. O ponto importante é que esta imagem representação dá a idéia de que existe um catálogo de regras representativas que permite evocar, ao imitá-la, a percepção natural. A imagem representação então será 'mais imagem' na medida em que respeite as convenções de natureza histórica. Esta convenção da representação seja no cinema, seja na fotografia (segundo Barthes: “*A fotografia adere ao real*”)⁴² sempre esteve ligada a preexistência do objeto aos quais as lentes e os sistemas de sensibilização das películas estavam preparados para absorver. A técnica da imagem representação personificava a preexistência dos objetos, mesmo que esta preexistência fosse raras vezes questionada, um estatuto de verdade. A imagem deveria conter uma quantidade certa de conceitos históricos e científicos destes objetos para que eles pudessem realizar a experiência de realidade.

⁴¹ O enunciado só tem primado porque o visível tem suas próprias leis e uma autonomia que põe em relação com o dominante, com a heautonomia do enunciado. (Deleuze: 2005, p. 59.)

⁴² BARTHES, Roland. *A câmara clara: notas sobre a fotografia*; tradução: Júlio Castañon Guimarães. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984.

Importa ainda explicar o porque da utilização de modelos para representar o real. A resposta está em que nenhuma solução pode responder à complexidade e a heterogeneidade do real e por isso, utiliza-se de modelos. Parente (1993) evoca aqui:

“Ora, de onde vem a homogeneização da grande maioria das imagens de síntese, senão do fato de que nenhum modelo pode dar conta da complexidade e da heterogeneidade do real [...] Todo o processo de compreensão da imagem está no modelo.” (Parente: 1993, p. 23)

A importância do modelo racional está na configuração de que, num primeiro momento, e como toda a imagem deste período os efeitos especiais estiveram intimamente ligados à representação óptica e a seus modelos. Nas palavras de Couchout (apud Parente 1993, p. 39) *“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.”* A natureza inicial dos efeitos especiais estava intimamente ligada ao que Couchot chama de *morfogênese por projeção*,⁴³ isto é, toda imagem de efeitos especiais necessitava da preexistência do objeto para sua produção. Mesmo os efeitos mais fantásticos produzidos por Georges Méliès estavam relacionados às tecnologias de captação da época o que em certa medida foi superado pelos espaços virtuais criados para os DVFx.

Figura 76 - George Méliès Studio

⁴³ COUCHOT, Edmond. A tecnologia na arte: da fotografia à realidade virtual; tradução Sandra Rey. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

Entre o visível e o inteligível havia uma forma de ligação, um tipo de interesse que assegurava a boa relação entre o visto e o não visto, o que se sabia e o que não se sabia, o esperado e o previsto mesmo em se tratando das possibilidades das imagens de efeitos especiais da modernidade (*VFx*). Havia então tanto na criação como na reprodução esta ligação que assegurava a relação criação-reprodução dos efeitos especiais modernos. A emancipação tanto das narrativas quanto dos efeitos fílmicos estava condicionada a regulação da palavra. A ordem representativa produz certas formas de criação, uma ordem com a finalidade de regular a poética (*poesis*) e a estética (*aísthesis*) organizando arranjos de atuações autônomas e atribuições efetivas específicas às situações representativas. Mesmo os efeitos especiais e suas potencialidades não subjulgam totalmente a verdade oriunda baseada na lógica binária (verdadeiro-falso) aonde o cinema opera com as relações modernas entre o dizível e o visível numa relação entre o antes e o depois; o efeito depois da causa. Toma-se, por exemplo, a fotografia que se torna semelhança como testemunha legível impressa sobre o papel de uma história.

A técnica e as imagens no contexto da pós-modernidade

Esta relação entre enunciáveis e modelo, suas expressões entre o dizível e o visível tomam novos rumos na contemporaneidade. Por volta dos anos 50, após o ocidente iniciar o rescaldo do que foi o terror humano provocado pela Segunda Grande Guerra, as sociedades que emergiram desta catástrofe puderam observar o surgimento da chamada era pós-industrial e a decadência das metanarrativas modernas. As modificações mesmo das ciências, das artes, das comunicações, dos transportes, etc. provocaram e ainda provocam transformações profundas nos saberes. A necessidade de comunicação e informação durante a guerra trouxe um significativo avanço nas tecnologias de comunicação e informação. A modernidade desenvolvida desde o Iluminismo começava a dividir espaço com a pós-modernidade.⁴⁴ Este novo espaço pós-moderno é essencialmente cibernético, informacional e informático onde a linguagem também passou por modificações em seus saberes e visibilidades. Barbosa (apud Lyotard: 1986 p. VIII) apresenta o cenário pós-moderno assegurando que: *“Nele expande-se cada vez mais os estudos e as pesquisas sobre a linguagem, com o objetivo de conhecer as estruturas de produção e estabelecer compatibilidade entre linguagem e máquina informática.”* A partir de então os países serão classificados não mais pela

⁴⁴ Estado da cultura após as transformações que afetaram a razão, a ciência, a literatura e as artes a partir do final do século XIX. Apud KUMAR, Krishan. Da sociedade pós-industrial à pós-moderna: nova teoria sobre o mundo contemporâneo: tradução Ruy Jungmann. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed. 1997.

sua capacidade industrial, mas em função de lidar com uma quantidade cada vez maior de informação, conhecimento e inovação. Nesta transformação dos saberes não passarão intactas as definições modernas sobre a imagem e suas visibilidades no contexto da pós-modernidade. De certa forma pode-se resumir e dividir o pensamento sobre o papel e a técnica da imagem na pós-modernidade em duas vertentes, a saber: os *apocalípticos* e os *integrados*. Para *apocalípticos* como Baudrillard (1991)⁴⁵ e Virilio (1994)⁴⁶, a imagem do final do século XX e XXI com suas velocidades alucinantes e simulacros, colocaram o homem em posição secundarizada frente à avalanche de imagens tecnológicas. Outro expoente deste tipo de pensamento, Flusser advertia sobre o poder da imagem de ocultar em vez de revelar o mundo:

“Imagens tem o propósito de representar o mundo. Mas ao fazê-lo, interpõe-se entre o mundo e homem. Seu propósito é ser mapas do mundo, mas passam a ser biombos. O homem, ao invés de servir das imagens em função do mundo, passa a viver em função das imagens.” (Flusser: 2002 p. 09)

Esta visão iconoclasta, aqui perfilada acima sabidamente tem origem na crítica platônica sobre a imagem. Para Platão, o artista plástico era uma espécie de impostor: ele imita a aparência das coisas, sem conhecer a verdade delas e sem ter a ciência que as explica. A imagem, na concepção de Platão, é apenas uma imitação de superfície.⁴⁷

A vertente dos *integrados*, está expressa na contraposição às teses iconoclastas sobre o papel da imagem na atualidade como lembra Lévy:

“a imagem é percebida mais rapidamente que o texto; a memorização da imagem é em geral melhor que as da representação verbal; a maior parte dos raciocínios espontâneos utiliza a

⁴⁵ BAUDRILLARD, Jean. Simulacros e Simulação; tradução Maria João Costa Pereira-Portugal: Antropos, 1991.

⁴⁶ Ver: VIRILIO, Paul. A Máquina de Visão; tradução de Paulo Roberto Pires-Rio de Janeiro, José Olympio, 1994.

⁴⁷ Para maior detalhamento sobre uma crítica a imagem ver: MACHADO, Arlindo. O quarto iconoclismo e outros ensaios hereges. Rio de Janeiro: Rio Ambiciosos, 2001.

*simulação e modelos mentais, frequentemente
imagéticos, muito mais do que cálculos (lógicos)
sobre cadeias de caracteres.” (Lévy: 1998 p. 162)*

Durante toda história das culturas ocidentais, essas duas formas de ver a imagem (*apocalípticos e integrados*) estiveram em constante disputa pelo olhar dos pesquisadores. De tempos em tempos, retorna à história da cultura ocidental elementos de iconoclastia ⁴⁸ expressos na forma de repúdio às imagens denunciando sua ação nefasta sobre os homens até ao extremo, de certos casos, de sua destruição física concreta.

Atente-se para o que pode acontecer à imagem e ao conhecimento que se tem sobre ela quando, a partir dos anos 50, o computador deixa de ser somente uma máquina para cálculos matemáticos puros ligados à engenharia, a física e a matemática e passa a ficar cada vez menor e a ocupar mais espaço no mundo cotidiano dos criadores de arte e dos artistas que trabalham com imagens de efeitos especiais. Para isso acontecer foi necessário aguardar o desenvolvimento de algumas tecnologias que melhorassem a interação entre homem-máquina. A primeira alteração para que isso pudesse chegar às mãos dos artistas foi entre 1959 e 1960 com a substituição das válvulas por circuitos integrados permitindo que aparecessem máquinas computacionais mais rápidas e menores substituindo as antigas válvulas por circuitos impressos e o chip de computador.⁴⁹ Em 1963, Willian Fetter cunhou o que viria a ser o termo universalmente conhecido de *Computer graphics (CG)*.⁵⁰ Como o teclado era ainda um dispositivo de interação arcaico para a criação dos desenhos em computadores e demasiadamente desajeitado ao uso artístico precisou-se esperar até que Thomas O. Ellis desenvolvesse o que se chamaria de mesa digitalizadora (*tablet*) utilizada para receber informações de uma caneta sob uma mesa sensível ao toque. Este dispositivo tornou possível o desenho nos computadores sem o processo demorado de reduzi-los

⁴⁸ Do grego eikon, imagem + klasmos, ação de quebrar. Apud MACHADO, Arlindo. O quarto iconoclasmo e outros ensaios hereges. Rio de Janeiro: Rio Ambiciosos, 2001, p. 6.

⁴⁹ CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

⁵⁰ BARBOSA JÚNIOR, Alberto Lucena. Arte e animação: técnica e estética através da história - 2ed. – São Paulo: SENAC, 2005, p. 210.

manualmente às coordenadas numéricas (X,Y,Z).⁵¹ Este desenvolvimento forneceu à cultura do século XX e XXI a imagem-virtual juntamente com o scanner, e o CCD.⁵²

Retornando às questões teóricas sobre a imagem, Parente (1993, p. 284) postula existir diversos tipos de imagens baseadas em computação gráfica (já apresentadas na introdução): imagem digital – obtida através da digitalização (escaneamento) de cada pixel da imagem através de atribuição numérica a cada ponto da imagem, em função de posição, crominância e luminância. Muitas vezes se confunde imagem digital e imagem de síntese. Toda imagem de síntese é digital, mas nem toda imagem digital é de síntese. Uma imagem analógica (fotografia filme ou vídeo) pode ser digitalizada, ou seja, para cada um dos pontos da imagem é atribuído número em função de sua crominância e luminância. O conjunto dos pontos da imagem se transformará, portanto numa matriz numérica digital; imagem sintética, de síntese ou virtual - Imagem obtida através da síntese de matrizes numéricas através de algoritmos⁵³ e cálculos algébricos. Hoje, o processo de modelagem e animação da imagem numérica é quase que completamente automatizado. No sentido aqui colocado a imagem de síntese é dita virtual porque, ao contrário do processo de captação mecânica, ela não remeteria ao “real preexistente.” A imagem de síntese é utilizada em videogames, simuladores de voo, vinhetas, publicidade e em efeitos especiais no âmbito do audiovisual. Ao falar de imagem-virtual, a referência será a imagem de síntese, conforme acima. Estando estas nomenclaturas mais claras, cabe proceder a uma investigação sobre quais são as possíveis alterações que estas imagens possam produzir. Observações estas serão apenas introdutórias, pois na sequência ao expor a relação da imagem virtual com os efeitos especiais em computação gráfica, estas observações serão aprofundadas demonstrando seu caráter de precursora de novas formas de arte para o século XXI.⁵⁴ Além do mais, a imagem de síntese ou virtual são aquelas que não aboliram totalmente a

⁵¹ Para maiores informações sobre este momento da tecnologia ver capítulo II desenvolvimento da animação por computador (1ª parte). In: BARBOSA JÚNIOR, Alberto Lucena. Arte e animação: técnica e estética através da história - 2ed. – São Paulo: SENAC, 2005, p. 155 a 271.

⁵² CCD= charge couple device (dispositivo de carga acoplada) é um sensor semicondutor para captação de imagens. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Dispositivo_de_carga_acoplada, Acesso em: 26/12/14.

⁵³ O algoritmo tem por função descrever de maneira mais simplificada e sistematizada possível, as etapas de resolução de uma tarefa. In: BARBOSA JÚNIOR, Alberto Lucena. Arte da animação-técnica e estética através da história. São Paulo: SENAC, 2005, p.202.

⁵⁴ “Se a técnica não estiver a serviço de um artista, jamais proporcionará a satisfação estética e o gozo intelectual só possível quando se detecta a assinatura visual de um criador, com toda a carga de sua ideologia”. Idem, p. 81.

perspectiva. Pelo contrário, o modelo perspectivado manteve-se como dominante, porém coabitando com virtualidades possíveis ampliando as possibilidades criativas.

Quais são então as alterações provocadas pela síntese na imagem? A primeira e mais básica é que as imagens de nossa época (virtuais) são *sintomas* de uma cultura que viu uma profusão de tecnologias como vemos na atualidade. No caso dos efeitos especiais, estes sintomas foram negligenciados tanto pelos acadêmicos de cinema como pelos tecnólogos por poucas vezes refletiram sobre as imagens contidas nos efeitos especiais e seus aspectos sensíveis para além de um discurso tautológico.⁵⁵ Para efeitos de barrar a idéia de uma imagem ou uma tecnologia demiurga deve-se lembrar sempre da concepção preponderante da cultura sob a tecnologia. Mesmo antes de ser uma tecnologia visual, a imagem de síntese (virtual) radicaliza os fenômenos físicos dos objetos apresentando uma forma de modelização somente possível com a entrada da tecnologia dos computadores e as propostas estéticas de virtualidade dos artistas.

Se na atualidade das técnicas dos efeitos especiais digitais somente são possíveis como instrumento da cultura contemporânea é porque, antes disso, eles são analogizáveis pelo espírito. Nas palavras de Parente (1993, p. 15): “*Se cada sociedade tem seus tipos de máquinas, é porque elas são o correlato de expressões sociais capazes de lhe fazer nascer e delas se servir como verdadeiros órgãos da realidade nascente.*” Ressalte-se que não se está falando de coisa diferente da invenção do cinema, lugar onde a grande arte está na ilusão do movimento. Estas tecnologias digitais criaram também um novo espaço para a subjetividade. Liberto de certas regras e modelos o imaginário e a subjetividade puderam alçar novos voos representativos, isto é, puderam ser expressas em forma de imagem talvez mais do que em outros momentos da cultura ocidental. Muitos críticos da imagem advertem sobre a industrialização do espírito e do imaginário no que chamam de “imaginário instrumentalizado”.⁵⁶ É sabido que o imaginário guarda dentro de si universo que mesmo séculos de racionalidade não puderam absorver e controlar. Para que tal controle pudesse ocorrer, o imaginário deveria ser controlado nos seus três graus de representação: o vestígio, a imagem propriamente dita e a semelhança (Durand: 2001 p. 20) e isso parece estar bem longe de acontecer.

⁵⁵ É evidente que a tautologia posta como essência do visual é apenas a tautologia do próprio discurso. In: RANCIÈRE, Jacques. O destino das imagens, Rio de Janeiro: Contraponto, 2012, p. 14.

⁵⁶ “Contrera alega uma vampirização do imaginário cultural por um novo imaginário midiático, gerando um universo de criação denominado por ela de mediosfera.” In: ARAÚJO, Denize Corrêa e CONTRERA, Malena Segura (orgs.). Teorias da imagem e do imaginário. COMPÓS, 2014, p. 17.

Outro ponto importante, mas que não pertence ao escopo deste trabalho se refere às questões da temporalidade da imagem. As possibilidades de atuação em tempo real, a partir da imagem de síntese ainda estão remodelando as formas de comunicação, arte e entretenimento.⁵⁷ Para Lyotard, a imagem de síntese mexe principalmente com o espaço e o tempo. Em vários autores, o modelo representativo é rompido pelo processo de simulação contido na imagem de síntese provocando uma clivagem (fragmentação) epistemológica entre a arte, a pintura, a fotografia e o cinema. Parente faz uma diferenciação entre dois tipos de simulação encontrados nestas imagens:

“a imagem de síntese se distribui entre dois tipos de simulação: uma simulação de rivaliza com o sistema de representação do espaço e outra que rivaliza na criação de efeitos especiais no campo do audiovisual, em particular na publicidade, e na criação de modelos industriais. O segundo tipo de simulação é própria da realidade virtual, na qual se constroem ambientes constritivos de ação baseadas em sistemas especialistas utilizados como tecnologia que visa o aprimoramento do desempenho instrumental.” (Parente: 1993 p.24)

⁵⁷ Para maiores discussões ver: MURRAY, Janet H. Hamlet no Holodeck – o futuro da narrativa no ciberespaço; tradução Elissa Khoury Daher, Marcelo Fernandez Cuzziol. São Paulo: Itaú Cultural: UNESP, 2003.

Capítulo 3 – Efeitos especiais:

a virtualidade e a visibilidade

As imagens virtuais e de simulação vão muito além dos próprios efeitos especiais digitais (*DVFX*). Imagens de videogame e simuladores de realidade virtual estão cada vez mais inseridos em nosso dia a dia. Óculos de realidade virtual (*Google glass*) e outros dispositivos ampliam a capacidade de imersão em ambientes virtuais incorporando o ponto de vista do observador ao sistema, criando mundos virtuais. Este capítulo trata da virtualidade e visibilidade no âmbito da imagem dos efeitos especiais. Não se abordará a imagem em um contexto psíquico, não desmerecendo o poder que a imagem tem na psique humana⁵⁸, apenas segmentando o termo para fins metodológicos e da apresentação das análises sobre a imagem virtuais dos *DVFX*.

Contexto

Os efeitos especiais na atualidade são uma mistura de diversas imagens, captação óptica, modelagem em 3D, animações baseadas em captura de movimento (*MoCap*) entre muitas outras o que lhe confere uma capacidade de hibridização alcançada pelas tecnologias de imagem. Esta distinção entre a captação através de dispositivos ópticos baseados na física da luz e as imagens oriundas de algoritmos é a base de muitos estudiosos para defender ou questionar a imagem na atualidade. A distinção serve para fazer um recorte dos processos tecnológicos que se encontram em dois momentos da história, a modernidade e a pós-modernidade nos efeitos especiais. A questão chave permanece em compreender e contextualizar se a idade de mutação técnico-social possibilita ampliar o lugar estratégico de concepção e de usos dos efeitos especiais no mundo audiovisual? Antes de responder a tal indagação deve-se apontar primeiro, no contexto a qual modelo de imagem e em que medida tal questionamento pode levar a afirmação de que os efeitos especiais tem um lugar estratégico no mundo audiovisual.

⁵⁸ “... o historiador da arte Hans Belting (2007) nos atenta para além das imagens exógenas, a um universo endógeno de imagens, provenientes dos sonhos.” In: ARAÚJO, Denize Corrêa e CONTRERA, Malena Segura (orgs.). Teorias da imagem e do imaginário. COMPÓS, 2014, p. 12.

O modelo da representação e do virtual ⁵⁹

Desde o *Quattrocento* a imagem passou a ter como modelo representativo⁶⁰ a perspectiva. Este modelo lançou a imagem em um processo irreversível de automatização de sua criação e reprodução. Segundo Choucut: "*Esta decomposição analítica da imagem fixa em elementos lineares descontínuos e paralelos, realizou-a pela primeira vez, Caselli entre 1855 e 1861.*" (Parente: 1993, p. 38) O computador entra na história permitindo a completa numerização da imagem através do pixel (*picture element*) substituindo o automatismo analógico visto, por exemplo, na formação visual linear da imagem de televisão, pelo automatismo calculado e o tratamento numérico da informação relativa à imagem baseada nas coordenadas XYZ. Assim, a imagem passa a ser uma matriz onde cada ponto pode ser ordenado em um espaço-tempo. Ao passar para este modelo ordenado, as técnicas numéricas de figuração rompem com a lógica figurativa das imagens anteriormente baseadas no procedimento óptico-químico.

A geometria projetiva pressupõe o que Couchot chama de morfogênese por projeção. A implicação da presença de um objeto real preexistente à imagem. Por essa projeção a imagem se dá como representação do real. É certo que uma miniatura não seja o objeto em si, mas carrega características indiciais do objeto, e, portanto o representa como real e não como verdadeiro. Neste aspecto nenhuma imagem responde a verdade, mas as realidades construídas como já apontado por Barthes "a fotografia adere ao real". Vale sempre lembrar: a geometria projetiva da imagem representação é uma entre muitas outras formas de interpretar o mundo e de se colocar como verdadeira em um contexto histórico que aceita ou recusa determinado tipos de imagem. Recusar ou aceitar imagens é um valor que cada momento histórico dará conta de responder. Cabe ressaltar, não se podem apontar imagens mais verdadeiras ou menos por serem virtuais. Também não se pode falar em imagens de efeitos especiais menos "verdadeiras" por terem sido produzidas pela simulação. Elas são apenas frutos de outro modelo de interpretação do mundo. A imagem óptica e a imagem digital utilizam de modelos morfogenéticos sejam na produção ou na

⁵⁹ O modelo, ao contrário, dá um caráter mais concreto, mais experimental a uma teoria sem perda de substância abstrata que compõe a sua ossatura. (Parente: 1993 p. 93).

⁶⁰ Representar é poder passar de um ponto qualquer de um espaço em três dimensões a seu análogo ("seu transformador") num espaços de duas dimensões. Mas estabelece também uma relação imediata entre o objeto a figurar, sua imagem e quem organiza o encontro de ambos. A representação alinha, no espaço e no tempo, O objeto, a imagem e o sujeito. (Parente: 1993, p. 40)

visualização das imagens, pois a não ser nas imagens holográficas ou em estereoscópica toda imagem torna-se, na maioria das vezes, imagens bidimensionais. (abstração dos planos em Flusser). A diferença está na forma como tais imagens são tratadas em relação aos modelos morfogénéticos e virtuais. Aqueles que advogam que a imagem numérica depende de muitos modelos para sua visualização, apontando que a lógica da simulação não pretende mais representar o real com uma imagem, mas sintetizá-la, segundo leis racionais questionam o porquê de tantos modelos para representar uma imagem:

“A exemplo das técnicas figurativas ópticas, as técnicas figurativas numéricas são também interpretações do mundo, mas interpretações acentuadamente teorizadas, argumentadas, formalizadas. [...] Elas substituem o real "bruto", originário - o real que a imagem óptica pretende representar - por um real secundário refinado, purificado no cadinho dos cálculos e das operações formalizadas. Não se trata mais, então, de fazer a imagem representar um real reorganizado pela superfície do espelho, pelo orifício da câmara escura ou pela varredura da câmara eletrônica. Não se trata mais de figurar o que é visível: trata-se de figurar o que é modelizável. Chega-se, neste ponto, à nova e fantástica potência da figuração numérica e, simultaneamente, a seus limites uma vez que a imagem numérica só pode figurar aquilo que é modelizável.” (Parente: 1993 p. 43)

Parece claro que dar um caráter secundário e refinado (artificial) às imagens numéricas seja em certa medida dar um juízo secundário às imagens virtuais frente à óptica esquecendo-se de que mesmo a imagem representação óptica é fruto apenas de outro formato de modelização do mundo desenvolvida desde o refinamento dos dispositivos ópticos. Esquece-se que somente aquilo que pôde ser modelizado foi figurado pelas

tecnologias de cada época e este limite não é exclusividade do modelo numérico. A fotografia é a apoteose da representação, porém a representação pode ceder lugar a outras formas de imitação que não as desqualifiquem como secundárias.

Por que apontar estas questões sobre o modelo da imagem numérica e a imagem óptica? Por trás destas questões sobre a revelação e a ocultação do "real" é que se encontra a base da crítica aos efeitos especiais atuais que se utilizam dos modelos numéricos para sua elaboração.⁶¹ Para a cultura da contemporaneidade não se trata mais de representar o visível, mas sim de simulá-lo, de podermos alcançar outras formas de reconhecimento do mundo. As novas tecnologias dão fundamentação e atualização ao par homem-natureza. O controle racional converte-se em negociação e os processos de interação são cada vez maiores e complexos. O real não desaparece, mas apresenta outro tipo de ligação direta, ou outra "verdade" apenas realinhada com novas formas de interação com o mundo. Este realinhamento com o mundo promove formas de apreensão dos processos imaginários remodelizados pelos efeitos especiais digitais no contexto de uma sociedade pós-moderna. Tudo dependerá da forma com que os artistas se apropriem das técnicas do virtual para a confecção dos efeitos o que passa cada vez mais da esfera da tecnologia para a das artes e cultura, espaços bem mais amplos do que seus suportes tecnológicos virtuais. Opera-se hoje com uma infinita capacidade de hibridização da imagem produzindo imagens "irreais" e "imateriais", criando novos espaços a serviço da imaginação científica, lúdica e estética afetando a forma de se pensar, sentir, etc. Ao produzir um efeito especial sobre a plataforma digital (*DVFX*), o artista tem em suas mãos novas possibilidades entre as representatividades possíveis.

Questões relativas aos efeitos especiais estão mais envolvidas na ordem ideológica ligada as políticas norte-americanas via Hollywood e a uma visão apocalíptica sobre a técnica. O que se quer dizer pode ser sintetizado nas palavras de Raymond Belour:

"... as imagens de síntese mostra que todo o problema da passagem entre imagens remete em última instância, ao pensamento que faz do mundo uma imagem analogizável (representação) ou faz do mundo uma imagem

⁶¹ Quando a crítica se torna um lamento, só resta apelar ao irônico.

que é pura alteridade (presentificação), para além da tecnologia empregada. Se a imagem é tida como verdadeira pela visão, é porque ela é analogizável pelo espírito (analogia mental). Se a imagem se liberta da analogia é porque o que pensa nela, e por ela, é um puro interstício como sua possibilidade de metamorfosear (passar entre)." (Parente: 1993 p.11)

Neste interstício e de suas possibilidades na imagem de se metamorfosear é que os efeitos especiais digitais podem alçar novos vôos. Eles não dependem exclusivamente da tecnologia, pois ela é e sempre será um meio para um fim, ela é um corte epistemológico sobre os saberes humanos:

"... não é a projeção óptica de um real preexistente, mas a visualização de um modelo que simula o real. Trata-se, portanto da idéia de um corte epistemológico entre a pintura, a fotografia e o cinema como modelo de representação que supõe o real, e a imagem eletrônica e a imagem de síntese como processo de simulação que rompem com os modelos de representação." (Parente: 1993 p.20)

Nas palavras *interstício* e corte *epistemológico* está o que se quer apontar aqui: uma nova forma de conhecimento que se insere não pelas bordas, mas sim no meio deste sistema de produção de efeitos especiais que em si não são tão diferentes dos antigos sistemas analógicos. Se visto por este espaço aberto entre o ótico e o numérico podem ser reveladas surpreendentes noções de como se apresenta a cultura da atualidade. Escapar de apenas olhar as proezas da imagem numérica e de síntese já não é um apelo somente dos estudiosos das imagens, mas também dos técnicos que cada vez mais se transformam de artesões em artistas da imagem e novos estudiosos do assunto. Eles rechaçam qualquer tentativa de avaliar o paradoxo das conquistas técnico - científicas como não sendo um

objeto ao qual não esteja sendo apropriada criativamente pelas forças sociais, pelo contrário, novas sensibilidades estão sendo produzidas e pensadas. Vale ressaltar que as imagens apontadas aqui são as imagens de síntese que se opõem com os sistemas de representação e não sobre aquelas que rivalizam com o nosso sistema sensorial, objeto de outros tipos de estudos.

Retornando a Crary propõe uma reconfiguração do olhar da pintura à fotografia ao advogar que desde o início do século XIX, um novo conjunto de relações entre o corpo, de um lado, e as formas do poder institucional e discursivo, de outro, redefiniu o estatuto do sujeito observador. Ele defende que uma história da visão (se isso é possível, nas palavras dele) depende muito mais do que uma simples exposição das mudanças nas práticas de representação. Sua tese é: *que uma reorganização do observador ocorre no século XIX antes do surgimento da fotografia*. A visão e seus efeitos são inseparáveis das possibilidades de um sujeito observador, que a um só tempo é produto histórico e lugar de certas práticas, técnicas, instituições e procedimentos de subjetivação. Isto pode ser observável na historicidade dos efeitos especiais quando a partir dos anos 70 os espectadores de cinema começaram a se ocupar com mais intensidade e interesse na obtenção de informações sobre a produção de efeitos contrariamente ao que acontecia em períodos anteriores onde os mesmos efeitos não eram fator tão importante para o espectador redefinindo o estatuto dos efeitos especiais para o futuro.

O que mudou então foi a pluralidade de forças e regras que compõem o campo no qual a percepção ocorre. Crary assim aborda a temática:

“Proponho a câmera escura como paradigmática do estatuto dominante do observador no século XVII e XVIII; em relação ao século XIX, abordo uma variedade de instrumentos ópticos, em particular o estereoscópico, como meios úteis para especificar as transformações no estatuto do observador.” (Crary: 2012 p.17)

Ao falar dos dispositivos ópticos, Crary se junta às interpretações sobre o sujeito, e a estrutura social como foco central do papel da tecnologia empregada nos efeitos especiais digitais, forças imaginárias que remodelam uma nova forma de estar juntos:

“Mais do que objeto material (dispositivo óptico) ou parte integrante de uma história da tecnologia, cada um deles pode ser entendido de maneira como está inserido em uma montagem muito maior de acontecimentos e poder. Isso contraria muitas influentes explicações da história da fotografia e do cinema, caracterizadas por um determinismo tecnológico. Latente ou explícito, no qual uma dinâmica independente de invenção, modificação e aperfeiçoamento mecânico impõe-se em um campo social, transformando-o a partir de fora. Ao contrário, a tecnologia é sempre uma parte concomitante ou subordinada a outras forças.” (Crary: 2012 p.17)

Quando apontado que o papel da tecnologia envolveu, em parte, o processo de mudança do estatuto do observador dos efeitos especiais digitais buscou-se aqui apontar consonância com mesmas afirmações de Crary: 1) a tecnologia está inserida em uma montagem muito maior do acontecimento do que apenas uma relação de poder e mercado, entre o mundo e uma poderosa indústria de entretenimento americana; 2) deve-se evitar ao máximo o determinismo tecnológico como resposta às preocupações do avanço da tecnologia; e 3) as transformações ocorrem a partir do sujeito para fora e não de fora para o sujeito. Nas palavras de Gilles Deleuze: *“uma sociedade se define por seus amálgamas, não por suas ferramentas.”* (Crary: 2012 p. 17)

A modelização do olhar do sujeito não ocorre com mais ênfase a partir da numerização da imagem, mas um processo que sempre esteve ligado à construção da imagem em cada período histórico. A fotografia tanto quanto os sistemas de manipulação

de imagens para a produção de efeitos especiais digitais são elementos de um novo modo de ser e viver, da circulação de bens no qual o observador está inserido e tem papel crucial para um modelo de trocas econômicas e simbólicas. Este sujeito adquire mobilidades entre as imagens, intercambiando seus efeitos sem um referente denso o bastante como outrora se pôde supor.

Crary aponta que o mais importante componente do realismo característico do século XIX precede a invenção da fotografia, ou mesmo o desenvolvimento da técnica de produção em série. Eles dependeram de um novo ordenamento do sujeito e do conhecimento dos corpos e da relação constitutiva desses saberes com o poder social. O indivíduo como observador e a visão passam a ser algo calculável, padronizável:

“A padronização das imagens visuais no século XIX não deve ser vista simplesmente como parte das novas formas de reprodutibilidade técnica, mas em relação a um processo mais amplo de normatização e sujeição do observador. Se há uma revolução na natureza e na função do signo no século XIX, ela não acontece independentemente da reconstrução do sujeito.” (Crary: 2012 p. 26)

A partir destas constatações, resume-se o entendimento do papel das imagens de efeitos especiais digitais para o observador do século XX e XXI: 1) Não há um determinismo tecnológico superando o observador; 2) a sociedade é definida pelos seus amálgamas, não por suas ferramentas; 3) os efeitos das atuais imagens estão sempre interconectados ao ambiente social plural no qual o observador navega, não podendo ter sua existência separada um do outro; e 4) os efeitos especiais são um lugar discursivo onde discurso e práticas se cruzam. Neste sentido, os efeitos especiais não podem ser reduzidos nem a uma imagem inferior àquelas das narrativas do cinema tradicional nem a um objeto tecnológico. Ele é um complexo social cuja existência é inseparável de seu uso social e técnico. Também devemos observar os efeitos especiais por sua fenomenologia, pois apenas estudar o desenvolvimento histórico das imagens de efeitos especiais será a armadilha de dar a técnica um papel preponderante ao sujeito observador e também a

reforçar o entendimento da técnica deslocada do sujeito. Deve-se, na medida dos ensinamentos de Foucault, estudar a genealogia dos efeitos especiais e seus sujeitos, dos enunciados do dizível e o visível. (Deleuze: 2005)

DVFx e a linguagem da virtualidade

Manovich⁶² ao analisar as estruturas inerentes às novas mídias sugere uma reconfiguração das linguagens tradicionais. Ele analisa as estruturas inerentes às novas mídias e o papel reconfigurador da informática interfaceando novas possibilidades e esquemas de organização da informação na sociedade atual. A interação entre humano e computador (IHC)⁶³ e entre o cinema e a palavra escrita detém suas próprias gramáticas, uma organização e hierarquias específicas que dependem das propriedades de cada interface atuando como código que carrega mensagens culturais determinando como ela é pensada e relacionada pelo usuário. Quando são produzidos os efeitos especiais de forma digital eles carregam determinações culturais que neste caso estão intimamente ligadas as formas como adquirimos os conhecimentos na atualidade, a organização dos dados da experiência humana (base de dados, espaço 3D virtual e interativo), bem como o imaginário encontra nesta interface um campo de acesso. Para Manovitch, cada etapa do desenvolvimento tecnológico apresenta suas próprias afirmações estéticas (virtualidades e visibilidades) o que requer novas abordagens de pesquisa e assim, sucessivamente a cada novo estágio tecnológico.

Manovich quer saber quais seriam os desdobramentos estéticos e técnicos destas novas mídias. Esta questão é que norteia o presente trabalho quando da busca de possibilidades do imaginário e da cultura em produzir diferentes contextos imagéticos a partir dos efeitos especiais digitais. A fotografia, o vídeo e os filmes viabilizaram de certa forma um tipo de lente conceitual sobre o mundo "certa honestidade das imagens captadas pelas câmeras". O cinema, como a mais nova das artes, atuava como uma das mais importantes mídias do século XX construindo uma linguagem cinematográfica derivada da literatura.

⁶² MANOVICH, Lev. *The language of new media*. Cambridge: MIT Press 2001.

⁶³ In: BITARELLO, Breno e outros. Lev Manovich e a lógica digital: Apontamentos sobre. A linguagem da nova mídia. Fonte: <http://www.bocc.ubi.pt>. Acesso: 21/02/14.

Cinco são os princípios que norteiam os passos de Manovich servindo de referencial conceitual: 1) a representação numérica; 2) a modularidade (*partes menores são independentes autônomas. As produções de efeitos especiais são mais rapidamente produzidas permitindo diversas propostas criativas*); 3) a automação (*os efeitos especiais puderam ser automatizados através da gravação do movimento de câmera e do MoCap agilizando sobremaneira a produção de animações e efeitos*); 4) a variabilidade de mídias (*a partir dos mesmo dados pode-se criar uma infinidade de mídias*); e 5) a transcodificação (*as organizações dos dados nos computadores possibilita a mudança para diversos formatos*). O indivíduo modela o mundo a partir do computador interagindo mesmo de forma implícita por seus programas. Esta navegação produz diferentes ontologias, epistemologias, visibilidades e pragmatismos estabelecendo suas próprias estratégias gramaticais. Para ele alguns destes princípios e modelos não são exclusividades e podem ser encontrados em outras mídias facilitando tanto a produção como a recepção a esta "nova linguagem" pelo público. Pode-se afirmar que está havendo uma resignificação pelo desenvolvimento das linguagens nos efeitos especiais pela modificação de padrões de interações com o virtual. Mesmo que tais imagens de efeitos digitais virtuais voltem a ser projetadas em uma tela plana, o que importa é o campo das inter-relações e inter-conexões, e de saberes estabelecidos pela hibridização mesmo no ato da criação. As tecnologias possibilitam a mudança do diálogo do indivíduo com a totalidade do que o cerca. É necessário um constante processo de análise a fim de ampliar um olhar crítico com os recursos que a tecnologia oferece. Uma nova estrutura a partir da materialização dos signos cria estruturas que são os próprios objetos da manipulação, da percepção e do pensamento. A manipulação de ferramentas tecnológicas exige, articulações de saberes requerendo do indivíduo uma maior preparação teórico-prática num contexto no qual as tecnologias nos disponibilizam processos de virtualização. Este preparo indica uma permanente investigação sobre a virtualização e a simulação como componentes deste diálogo entre as diversas mídias e a cultura pós-moderna.

A virtualização e a simulação

As considerações anteriores evidenciaram que os modelos da representação e da simulação podem servir na análise das imagens dos efeitos especiais pelo aspecto técnico, porém, há limitações ao se falar dos aspectos culturais. Foi apontado que a tecnologia, no caso, a fotografia, foi precedida de um movimento sobre o observador muito antes de sua própria invenção. O que se propõe agora é uma avaliação sobre a imagem virtual e de simulação para em seguida poder extrair da composição entre os modelos da imagem de representação e de simulação, no âmbito do observador, algumas considerações que remetam ao sentido que será dado aos avanços tecnológicos na perspectiva de uma mudança no paradigma da cultura da atualidade frente a outros momentos históricos.

Levy (1996) define o virtual como que existe em potência e não em ato, embora tenda a atualizar-se, mas enfatiza que ele não se opõe ao real, mas ao atual. Gilles Deleuze introduz uma distinção entre possível e virtual. O possível já está todo construído, mas permanece no limbo. O possível se realiza sem que nada mude em sua determinação. O possível é como o real faltando-lhe apenas a existência. O virtual é uma rede problemática de nós de tendência ou de linhas de força que acompanha uma situação, um acontecimento, um objeto ou uma entidade qualquer, e que chama um processo de resolução: a atualização. A atualização é a solução de um problema. Uma solução que não estava contida no enunciado. A atualização é criação, invenção de uma forma a partir de uma configuração dinâmica de forças e finalidades. Jean-Louis Weissberg classifica os dispositivos virtuais em seis diferentes modos de inter-relação do real com o virtual: 1) a apresentação do real pelo virtual expresso nos capacetes de visualização; 2) visualizações científicas com o auxílio das imagens de síntese; 3) prolongamento do real no virtual por contigüidade encontrada nos sistemas de consulta de livros e bibliotecas; 4) injeção do real no virtual aplicado no campo das animações a partir da captura de movimento dos atores e posterior inserção em atores virtuais; 5) ver o virtual por uma janela real; e 6) telepresença do real no virtual. (*apud* Parente: 1993 p.08)

As necessidades culturais e sociais do observador remetem-se às ferramentas, no caso aqui das imagens virtuais na produção do novo, pois, a atualização é a criação, invenção de uma forma a partir de uma configuração dinâmica de forças e finalidades. Acontece algo mais que a dotação de realidade a um possível ou uma escolha entre um

conjunto predeterminado. Há produção de qualidades novas, uma transformação das idéias, um verdadeiro devir que alimenta de volta o virtual. Quando então, os efeitos especiais se libertam das amarras da representação óptica, mesmo que depois se voltem a elas em forma de uma imagem bidimensional ao estilo do cinema tradicional, ela ainda carrega toda a natureza da inovação, de uma qualidade nova, uma transformação das idéias, um verdadeiro devir que foi alimentado pela necessidade do observador da atualidade das novas formas de imagem. O atual responde a uma intrincada rede de relações virtuais e o real assemelha-se ao possível sempre no amálgama homem-técnica.

Figura 77 - Pirates of the Caribbean

A atualização pode ser considerada como o movimento inverso da virtualização. Consiste em uma passagem do atual ao virtual, em uma elevação de potência da entidade considerada. É exatamente isso que acontece quando damos às imagens de efeitos especiais

o caráter de virtualizações. Estes efeitos elevam a potência destas imagens a níveis surpreendentes.⁶⁴ Quando se observa os efeitos especiais de filmes como *Life of Pi* (2012), *Rise of the Planet of the Apes* (2011) entre outros, onde tais efeitos vão para além de apenas acessórios narrativos, entende-se estas novas configurações dinâmicas de forças, de criação, de produção de qualidades entre um certo conjunto, um verdadeiro devir entre outros adjetivos que se possa dar às imagens deste efeitos. Nas palavras de Couchot: *"A imagem é uma atividade que coloca em jogo técnica e um sujeito (operário, artesão, artista, segundo cada cultura) operando com estas técnicas, mas possuidor de um saber-fazer que leva sempre o traço voluntário, ou não, de uma certa singularidade."* (Couchot: 1993, p. 15)

Figura 78 - Life of Pi (2012)

Figura 79 – Rise of the Planet of the Apes (2011)

⁶⁴ "Todas as culturas definem as formas de um para além do real imediato, da atualidade, mas é a primeira vez na história que a realidade do aqui e agora se encontra imersa no fluxo de um tempo virtual, de imagens virtuais. In: Parente, 1993 p. 16.

Na singularidade de alguns momentos exibidos pelos efeitos especiais digitais apresentados na atualidade é que o presente trabalho visa buscar traços de um novo momento cultural vivido pela imagem. Àqueles que julgam tais imagens como desterritorilizantes, vale lembrar, que antes mesmo das tecnociências do virtual já existiam vetores de virtualização como a imaginação, a religião e o conhecimento: *"se cada sociedade tem seus tipos de máquinas, é porque elas são correlato de expressões sociais capazes de lhe fazer nascer e delas se servir como verdadeiros órgãos da realidade nascente."* (Parente: 1993, p. 15)

Estas imagens são instâncias para criação a serviço da imaginação seja ela científica ou estética. Utilizando os conceitos de Lotman (*apud* Parente: 1993) sobre a unificação das três linguagens de modelização do mundo, pode-se reafirmar que as imagens na atualidade são sintoma de um determinado estado da cultura em que a imagem tem prevalência no entretenimento, na arte e na cultura. *"Não é o mundo real mas a maneira de inventar o mundo possível que aqui interessa, e não apenas uma perspectiva estética, mas também estética e política."* (Parente: 1993, p. 54)

Figura 80 - CG Tigre teste

Life of Pi (2012) e *Rise of the Planet of the Apes* (2012) são referencias neste contexto por trazerem os novos meios ao mesmo tempo que se integram aos meios estéticos e

técnicos tradicionais. No passado das técnicas virtuais, as animações tridimensionais não se aproximavam do realismo cinematográfico. Como pode ser visto na personagem do tigre em *Life of Pi* (2012) o realismo da personagem e dos movimentos já se iguala ao das personagens reais. Para Steven Spielberg, em referencia aos dinossauros do filme *Jurassic Park* (1994), os dinossauros não são simples efeitos especiais (técnicas utilizadas desde os primórdios do cinema consideravelmente aperfeiçoados com o numérico). São verdadeiros atores que anunciam a chegada de atores de síntese como o tigre bengala e o cinema. É na atualidade do cinema de efeitos especiais digitais a principal saída da imagem digital com qualidade, pois os tempos de produção de uma película permitem um trabalho artístico mais qualitativo frente a outras formas de virtualidade. Esta qualidade e realismo trazidos pelo numérico nos filmes interagem com um imaginário característico do modelo das imagens virtuais, pois:

"esse gênero (cinematográfico) estabelece relações com as origens do cinema e o cinerama. Mas o estilo ultra-realista se deve sobretudo ao fato de que as tecnologias numéricas visam essencialmente, através dos modelos que elas tomam emprestados à tecnologia, a simular o real tanto na sua aparência como nas leis que o regem." (Couchot: 1993 p. 212-213)

Sobre a criação destes tipos de imagem e suas virtualidades, Parente (1999) fornece considerações importantes sobre o tema. Ele indica três concepções (tendências) do virtual: 1) as considerações de Edmond Couchot, Jean-Paulo Fargier e Arlindo Machado indicam que a tecnologia leva a imagem na cultura atual a tornar-se autorreferente e, por isso, romper com os modelos de representação; 2) Já para Baudrillard e Virilio o virtual tecnológico é o sintoma e não uma causa das mutações culturais; e 3) na concepção de Gilles Deleuze, Félix Guatarri, Pierre Lévy o virtual é como uma nova forma de imaginação criadora. A partir destas três visões de mundo e do uso do virtual, pode-se encontrar caminhos que levem a uma maior compreensão dos efeitos especiais digitais na atualidade.

A primeira tendência interpretando as afirmações de Couchot e outros é de que para o cinema de efeitos especiais a ruptura com o modelo de figuração ao qual Couchot se refere acontece na medida em que o processo de produção das imagens se realiza e não na ponta da exibição. As virtualidades estão nos atos práticos dos processos de criação em si, já que de certa forma serão novamente convertidas para um suporte cinematográfico clássico, isto é, a tela plana das salas de cinema. Esta virtualidade na fase de produção é chave na ampliação das possibilidades de expressividades como luz, animação de personagens, câmeras virtuais todas simuladas entre outros atributos de forma a torná-los quase sem nenhuma restrição física. Esta ruptura com a figuração baseada na preexistência do objeto, mas não na física óptica em que os softwares de modelagem estão alicerçados, abre espaço para novos imaginários visuais expressarem-se através destes efeitos especiais. Esta fé perceptiva (duplo com o real) e sua aderência ao mundo pode ser agora questionada por uma “nova cultura” ou um “novo gosto” abrindo espaço para o avanço do imaginário visual expressar-se de forma especial na história das culturas. As tecnologias da imagem e suas virtualidades abrem uma fenda nesta fé perceptiva colocando valores e resignificando antigas crenças, pois: *"Toda imagem é 'linguagem", ou seja, se faz em função de processo de modelagem que constituem mundos possíveis."* (Parente, 1999, p. 18).

Esta modelagem de mundos possíveis é exatamente o campo no qual os efeitos especiais digitais se inserem como ordem do dia na cultura e na economia contemporânea repleta de virtualidades no campo do trabalho, da saúde e principalmente do mundo econômico. O modelo de representação, no caso dos clássicos efeitos especiais para o cinema, é superado no ato criativo dos artistas de efeitos especiais no momento da liberação criativa na montagem destes efeitos. Ao poder manipular as imagens numéricas sem o rigor de aspectos físicos, os artistas podem expor novas formas de acesso ao imaginário resignificado da contemporaneidade sem confundir, como apresentado por Parente sobre Couchot, a representação com reprodução.⁶⁵ Ainda que retomando à materialidade da projeção bidimensional, no máximo projeção estereoscópica das salas atuais de 3D, os efeitos especiais produzidos através da simulação em interfaces virtuais podem romper com aspectos do imaginário e da cultura que antigas formas de produção analógicas.

⁶⁵ “Se aceitarmos essa confusão entre reprodução e representação, somos levados a sustentar que nenhuma imagem é da ordem da representação, ou, o que dá o mesmo, que todas as imagens são da ordem da simulação.” In: Parente, André. O Virtual e o hipertextual. Dromos, Rio de Janeiro, 1999, p. 16.

A segunda tendência, baseado nos estudos de Baudrillard e Virilio, toma o virtual e suas visibilidades tecnológicas como um sintoma e não como uma causa das mutações culturais. Para eles, as imagens contemporâneas são virtuais, autorreferentes e a imagem pós-moderna é um significante sem referencial social. A crítica feita aos efeitos especiais no entendimento das imagens de simulacro referentes às pesquisas de Baudrillard e Virilio está na medida em que tais efeitos são tidos, quase sempre, pelos meios de produção cinematográficos fora de Hollywood como processos de menor valor narrativo, simulacros em resposta às carências narrativas e /ou produtos infantilizados para um público menos apto aos grandes discursos.⁶⁶ Parente sugere que os simulacros não teriam se iniciado com a “era tecnológica”, mas com a introdução da linguagem que fez separação entre a natureza e a cultura. Essas críticas que dão aos efeitos especiais digitais este caráter acéfalo são derivadas do entendimento sobre os aspectos negativos trazidos pelas tecnologias. Tais aspectos nascem do entendimento equivocado do papel da técnica e por muitas vezes das interpretações errôneas dos estudos a respeito.

A última tendência, presente em Gilles Deleuze, Guattari, Pierre Lévy e outros afirma o virtual como uma função da imaginação criadora, fruto da relação entre a arte, tecnologia e ciência, em criar novas formas de modelagem do sujeito e do mundo. No caso dos efeitos especiais virtuais, esta última tendência possibilitada pelo realismo trazido pelas novas simulações tecnológicas lançam nas mãos dos artistas e realizadores cinematográficos a possibilidade de inserção de imaginários visuais através da modelagem de imagens de efeitos especiais hiper-realistas. Exemplo já apontado no filme *Life of Pi* (2012) na interação entre o menino e o tigre juntos em um barco tendo o tigre digitalmente produzido dando tanto aos artistas quanto a cena possibilidades expressivas impossíveis caso fosse utilizado um animal de verdade para esta tarefa. Seria bastante complexa e quase impossível uma “interpretação” entre este tipo de animal (mesmo que domesticado) e um ser humano interagindo em um diminuto espaço como o de um barco salva vidas sem a tecnologia dos efeitos especiais para criar de forma sintética e realista um tigre perfeitamente controlável. As necessidades visuais do roteiro eram tão complexas que o filme foi considerado por muitos produtores como infilmável.⁶⁷

⁶⁶ Nas Novas tecnologias da comunicação, Baudrillard, não encontra a irredutibilidade ao valor de troca, característica do valor radical. Sobre o simulacro da interatividade. In: MARTINS, Francisco Menezes e SILVA, Juremir Machado (orgs.). A genealogia do virtual: comunicação, cultura e tecnologia do imaginário. Porto Alegre, Sulinas, 2004, p. 275.

⁶⁷ Disponível em: <http://www.thenational.ae/arts-culture/film/life-of-pi-proved-filming-the-unfilmable-is-possible>. Acesso em: 11/04/14.

Figura 81 - Life of Pi (2012)

Uma possível resposta

As considerações sobre as novas formas de aquisição da realidade através da simulação representam uma disputa entre as novas e velhas tecnologias dividindo ao mesmo tempo dois modelos ontológicos, um visto como simulacro despotencializado e outro apresentado como vontade de potência. O esquecimento do *Ser*, é muitas vezes alardeado por estudiosos que por vezes tratam erroneamente questões acerca da tecnologia e se esquecem que as atuais imagens de efeitos são novas formas de subjetividade que apreendem novas formas de modelagem do mundo podendo liberar ou não forças criadoras do *Ser*. Em última análise tais novas imagens obtidas pelo virtual e aplicadas aos efeitos especiais digitais são uma forma de pensamento da atualidade que pode ser analogizável pelo espírito representando certo estado da alma pós-moderna. Para além das

tecnologias empregadas, se estas imagens assim o são, elas vivem da relação com a psique humana o que por si só já lhes dão uma importância fundamental para entender o contexto da cultura ávida por simulações da atualidade. A realidade virtual é um contexto que melhor representa a nossa atualidade juntamente com a relação entre o virtual e a imagem. A realidade é então um princípio pelo qual se pode observar o mundo e construir novas realidades e imaginários. A dificuldade é que as atuais pesquisas não dão conta deste enorme “vale de novos questionamentos” que a tecnologia impulsionou a cultura na atualidade. Para muitos, a realidade virtual é um sintoma negativo do poder da tecnologia e das imagens. Para outros, as novas tecnologias imprimem um tipo de visibilidade que não se trata mais de ver as imagens como representação, mas sim pensar estas imagens como um tipo de “real” restrito pela tecnologia e, por isso, objeto de crítica e desdém. Mas qual foi à época em que as imagens não estiveram restritas a certos tipos de tecnologias ou suportes.

Na produção dos efeitos especiais pautados nas potencialidades dos processos de simulação em computação gráfica, está o momento no qual estes mesmos efeitos puderam atingir outro estado da arte em termos de imagem cinematográfica. Foi dito que no momento da produção abriram-se portas de novas inteligibilidades sobre o mundo e a cultura da contemporaneidade. A criação de personagens realistas em computação gráfica, a capacidade de capturar os movimentos de atores e transpassá-los a atores completamente virtuais superou muitas expectativas dos espectadores e artistas dos efeitos especiais. Também foi dito que de nada valeria todo este esforço de produção se o público não aprovasse tais imagens.

A técnica como resolução de um projeto humano (Álvaro Pinto) e os estudos sobre o papel da técnica para o ser humano (Martin Heidegger) nada valeriam se ficassem sem a aprovação, pelo juízo do gosto, do público da atualidade. Esta atualidade tem início, conforme já apontado, nos idos da década de 1970 quando, a partir do filme *Star Wars* (1977). Em 1977 o público de cinema começa a se interessar de forma mais efetiva pelas tecnologias que eram aplicadas aos filmes. Mesmo sendo ainda quase que completamente analógico, os efeitos de *Star Wars* (1977) são sintomas do florescimento de uma nova cultura da imagem e da tecnologia. Este sintoma só foi se revelar plenamente a partir da democratização dos sistemas de computadores elevando o computador ao status de eletrodoméstico. Como bem apontou Lévy, a virtualização da vida sempre existiu e apenas

agora, estamos experimentando seus efeitos no campo da cultura. Na economia esta virtualização já pôde ser sentida há bem mais tempo. No caso da cultura os tempos são tendencialmente diferentes de outros campos com maturação bem mais longa e complexa do que em outras áreas. Por isso, apenas agora podemos vislumbrar com um pouco mais de clareza e maturidade alguns aspectos sobre a virtualização das mídias e da vida.

Mas onde buscar o cerne da questão (dela) a tecnologia e não (sobre) ela e os efeitos especiais? Como ela pode alterar algumas formas culturais e tomarem-se foco nas produções? Muitas portas podem ser abertas a partir das perguntas acima (economia, política, etc.), mas uma explicação pode estar na mudança de perspectiva sobre o papel do imaginário na cultura pós-moderna. O imaginário enquanto herança de um povo pode ser considerada o depositário de sonhos de imaginações e crenças. A partir do pressuposto que as novas imagens digitais afetam os processos simbólicos do imaginário pode-se pressupor que toda uma gama de novas formas de relação com a imagem e o mundo sofra mutações. Sempre vale lembrar que o imaginário visual, enquanto forma de aquisição de saberes pelo homem, esteve durante toda a modernidade ‘refreado’ por uma cultura calcada na escrita como forma de aquisição de saberes. Em seu livro, *O quarto iconoclásmo e outros ensaios hereges*, Arlindo Machado (2001) demonstra, em quatro fases, como a imagem foi considerada e como isso, de certa forma, continha o imaginário na forma de imagens. O iconoclásmo, tomado, a partir de Platão no campo intelectual, afirmava a imagem com um simulacro [*eidolon*] como representação falsa destituída de realidade. A primeira fase iconoclasta começa com o interdito da produção de imagens pela cultura religiosa judaico-cristão e islâmica e na tradição clássica grega. A segunda fase é inaugurada durante o Império Bizantino com a proibição do culto as imagens. A terceira fase surge na idade moderna com a Reforma Protestante ressentida dos excessos religiosos da Igreja Romana. Durante todos estes momentos o imaginário expresso de forma visual ficou à margem de outras formas expressões. A escrita era tida como o suporte ideal para as grandes idéias e as imagens para os pagãos, o sem erudição etc. A quarta é última fase iconoclasta vem com a cultura da imagem da televisão e dos computadores definindo uma reinvenção do *neoplatonismo* onde as massas populares incautas eram arrebanhadas por imagens da vez mais simulacrais. Neste contexto, as imagens de efeitos especiais sofrem até mesmo num meios como o cinematográfico a pecha de uma imagem produzidas aos espectadores destituídos de cultura absorvidos por imagens sem a mesmo potencialidade do discurso narrativo nos filmes esquecendo-se de que da mesmo forma de Eisenstein fez com os planos, os artistas,

partindo de fragmentos de imagens geradas por computador conseguem articular conceitos a partir de um jogo poético das metáforas e das metonímias numa colagem de imagens sugerindo novas relações não presentes numa imagem puramente calcada na óptica chegando a idéias abstratas de invisíveis. Um dos alicerces desta nova mudança pode ser vislumbrado com a retomada mais efetiva das discussões sobre o papel do imaginário visual na atualidade da arte e tecnologia. O imaginário tem um papel importante na formação e interpretação do universo simbólico a nossa volta e estudá-lo a partir dos efeitos especiais tem uma série de apontamentos necessários para se entender a cultura e a arte da atualidade, pois o imaginário é por princípio indefinível e nenhuma explicação racional poderá exaurir as possibilidades. O imaginário sempre deverá ser descrito por seus efeitos.

Capítulo 4 – Efeitos especiais: imaginário janela do mundo

Os efeitos especiais digitais podem disponibilizar no mundo audiovisual novas formas de expressão do imaginário social. Esta afirmação centraliza aqui diversas reflexões. Ao apontar a relação entre os efeitos especiais e o imaginário, deve-se primeiramente, retomar a significação do século XX como o século da “civilização da imagem”. Este acréscimo das imagens e suas técnicas tornou-se um das referências da passagem do que se conceitua chamar de “galáxia de Gutenberg.”⁶⁸ Tal galáxia era ocupada pela supremacia da imprensa e da comunicação escrita, divisão esta, mais fortemente presenciada nas culturas ocidentais já que as culturas orientais têm relações diferentes entre a escrita e as imagens. As duas grandes culturas do ocidente, o judaísmo e o islamismo advogavam a proibição das imagens. O “correto” acesso às informações e tradições deveria ser o método da verdade oriunda do socratismo baseado na lógica binária (verdadeiro-falso) sendo este o único processo para a obtenção da verdade. A dialética é, então, a forma correta de se chegar à verdade pelo princípio da “exclusão de um terceiro”. Este modelo não ficou ileso às forças imaginárias contrárias que durante todos os períodos da “galáxia de Gutenberg” resistiram em pequenos bastiões. Este modelo baseado na razão e nas ciências da escrita tinha o papel preponderante de ser a forma de entendimento do mundo ligado aos conceitos da modernidade.

Como já apontado, especialmente após os horrores da Segunda Guerra Mundial, o pensamento racional da modernidade entra em choque com novos valores apresentados pela pós-modernidade. O elemento da razão não é mais tido como único para o entendimento do mundo. Com isso, pode-se afirmar uma “redescoberta” da imagem e do imaginário como propiciadores de suportes de entendimento dos valores do mundo.

Este bem breve resumo expõe séculos de tradição moderna e algumas décadas de pós-moderno onde escrita e imagem tiveram papéis diferentes. Ao se analisar os efeitos

⁶⁸ MCLUHAN, Marshall . Entendendo a mídia, Toronto, 1964.

especiais pela óptica acima, fica fácil observar que como obra de imagem dentro de uma estrutura narrativa moderna do cinema, os efeitos especiais tinham um papel de apenas reforço de tais narrativas calcadas mais na palavra do que nas imagens. Neste contexto, reforça-se a questão base aqui expressa no questionamento sobre a contextualidade de mutações técnico-sociais se podem ampliar o lugar estratégico de concepção e de possibilidades dos efeitos especiais no mundo audiovisual. Sendo correta tal afirmação, resta saber como os efeitos especiais, com suas simulações são novas janelas para o mundo da contemporaneidade abrindo novos espaços e alteridades para novos saberes e inovações no campo das comunicações tendo o imaginário como grande fonte interpretativa do universo da atualidade.

Em resumo, o imaginário que se quer expressar aqui, toma forma na medida em que o artista de efeitos especiais promove no momento da produção um rico veio imaginário onde a imaginação pode fluir de forma bastante produtiva reconfigurando as formas já existentes. Este momento singular de criação somente foi possível através da tecnologia da virtualização e simulação das imagens e de um substrato cultural predisposto refletindo um novo esquema da organização da informação. A tecnologia, mesmo com a racionalidade dos modelos matemáticos permite aos efeitos especiais novas formas de expressão simbólicas ainda por revelar toda a sua potencialidade.

O imaginário

O imaginário é caracterizado pela “falta de consistência”, ao contrário da racionalidade que possui um estatuto ontológico de verdade. A imaginação tem papel coadjuvante da racionalidade. A imaginação esteve relegada a um universo secundário do estético, lúdico, místico ou onírico não sendo realidade empírica aceitável sem produzir conhecimento como estatuto de verdade nem produzir práticas com densidades históricas. Mesmo sendo humana ela é resultado de menor valor frente à racionalidade. A razão tem potencialidades inesgotáveis trazidas pelas ciências e tecnologias. Nesta racionalidade instrumental, a imaginação converteu-se em subproduto subordinada necessariamente à observações lógicas para se constituir. Cornelius Castoriadis (1982) trabalha o imaginário em um nível voltado às instituições modernas buscando desvendar nelas o imaginário. Ele pretende demonstrar o papel do imaginário nos conceitos da lei, direito, justiça, liberdade,

etc. Sua expressiva colaboração denota as condições sociais pelos quais o imaginário transita e se traduz na coletividade.

Pode-se apoiar em Castoriadis para observar que as críticas apontadas aos efeitos especiais, têm a preocupação do imaginário contido pela racionalidade da escrita na preponderância do logos sobre o visual. O real se explica pelo racional manifesto pelo real. Diante deste tipo de pensamento, os efeitos especiais são objetos de ressentimento ⁶⁹ por este modelo da racionalidade instrumental implementada hegemonicamente durante os últimos séculos. Ao conceber a realidade como algo indeterminado, os efeitos especiais capacitam a produção a revelar o inédito; aquilo de inaudito que pode ser revelado por imagens. É a arte do inusitado! Pensar nesta arte do inédito é pensar o *Ser* que não é e nunca será fruto de uma evolução tecnológica programada (Heidegger); de ir para além da técnica a procura do *Ser*. Esta determinação ao quais os efeitos especiais sentem seus pesos na crítica como novo paradigma para a cinematografia não é nova. Ela está baseada no conceito errôneo da existência de "certa honestidade" das imagens captadas por câmeras analógicas conforme visto antes. Esta determinação (racionalizada) é bem mais antiga remontando à tradição greco-ocidental. Aquilo que o *Ser* é em sua essência só pode ser captado pelo pensamento racional. Voltando-se para Platão, o mundo das idéias é onde o *Ser* pode encontrar sua plenitude. A caverna platônica somente pode apresentar a sombra das idéias (*eidos*). Aristóteles busca uma visão menos idealista. Para ele a perfeição não está mais no mundo das idéias, mas a partir de uma essência das coisas (*ousia*). O mundo das idéias não contém a perfeição, mas a essência possui o potencial do *Ser* de cada *ente*. A essência determina a identidade e suas possibilidades e potencialidades e o acesso a tais características existem apenas a partir do raciocínio, pois ele é reflexo do *Ser* corrigido. Sendo assim, a lógica marca de forma hegemônica o pensamento ocidental e a verdade somente podem ser acessada por meio do racional e do real. Este modelo só é superado pela dialética hegeliana que pretende suplantar a dicotomia integrando os contraditórios de forma dinâmica e dialética, mas ainda racional. A verdade então só pode ser alcançada na estrutura dialética da realidade. Nesta linha, o positivismo analisa a vida a partir dos paradigmas da racionalidade empírica: só o que é possível demonstrar e comprovar é verdadeiro. Criam-se daí estruturas que concebem a realidade como algo determinado em pares de oposição. Fica claro que neste contexto o imaginário e as imagens não encontram

⁶⁹ "No ressentimento, abriga-se a impotência, a incapacidade, mesmo sutilmente formulada, de aceitar a superação de um estado de coisas. A crítica pautada pelo "dever-ser", costuma atribuir aos fundamentos um privilégio da origem sobre a existência. In: SILVA, Juremir Machdo, 2006.

abrigo para se fundamentarem. Elas são por naturezas arredias a todas estas formas de contenção. Vale lembrar que o cinema deve muito à literatura e esta ligação pode ser uma das causas à crítica aos efeitos especiais. Em síntese: no mundo das imagens virtuais e simuladas dos efeitos especiais em *CGI* e do *logos* tais imagens e efeitos encontram um espaço arredo.

Como superar a dialética que faz uma configuração do real onde não se pode acrescentar nada de essencial já que o real é determinado pela razão conflitando com todas as outras formas de saberes. Isto só é possível graças à natureza criadora do ser humano. Ao ter acesso teórico e prático aos bens virtuais, os artistas e as imagens de efeitos especiais virtuais rompem com a lógica binária da imagem numérica e abrem novos espaços para o inusitado, o inaudito e o sensorial a partir de um "imaginário naturalista" implementado nos efeitos especiais digitais. A supremacia da indeterminação imaginal entre como um fator a ser levado em conta. O *Ser* e a sociedade se realizam mediante as possibilidades de criar novos (eidos) e esquemas de organização da informação e do conhecimento. Possibilidades estas que se manifestam na arte da inovação, daquilo que não estava previsto ou que a tecnologia do momento, no caso dos efeitos especiais, poderia fornecer como aporte para a imaginação muitas vezes apenas reconfigurando antigas práticas já existentes.

Certas críticas aos efeitos especiais vindas do cinema tradicional residem no fato de que mesmo este sendo concebido como um produto imagético ele se ressentia quando os efeitos especiais de última geração rompem de forma quase definitiva com a dialética oriunda da literatura que está na gênese do cinema tradicional "realista". Vale lembrar que mesmo antes de pensar imaginamos e do amálgama das sensações surgem imagens e estas são imediatamente identificadas organizando um novo cosmos. *“A imaginação é muito mais do que mera possibilidade de fantasiar a realidade; ela constitui a potencialidade de que o ser humano tem de impregnar de sentido – de modo volitivo e afetivo – as sensações.”* (Ruiz: 2003 p. 48).

A razão não explica a totalidade da criação, por isso, que mesmo a determinação computacional binária não conseguiria conter forças criativas dentro dos ambientes tecnológicos. As imaginações nos efeitos especiais são muito mais do que meras possibilidades de fantasiar ou acobertar narrativas pobres. Os realizadores de efeitos especiais não são artesões, mas artistas criando uma obra dentro de outra em processos cada vez mais colaborativos e inventivos junto aos diretores. Estes efeitos constituem uma

possibilidade que o ser humano tem de avançar para transformar as representações do mundo a nossa volta. É por isso que quando da impossibilidade de certos esforços de sufocar a tendência cada vez maior do uso dos efeitos especiais digitais os enclausurando no mundo da falácia, são entendidos como perigosos ou alucinógenos e pobres de sentidos mais profundos do *Ser*. O conceito de verdade não é relativizado, mas encontra nos efeitos especiais digitais e no imaginário um novo tipo de acesso e de negociação valorativa. Talvez se pudesse, baseando-se em Walter Benjamin sobre a reprodutibilidade da obra de arte, apontar-se no caso dos efeitos especiais mais do que uma questão entre verdadeiro e falso, uma nova aura.

O imaginário, aqui expresso de forma visual e inovadora da cultura tecnológica, não pode ser determinado por uma lógica ontológica da determinação binária. Porém, não é possível pensar o imaginário sem a racionalidade. A questão fica na fugacidade da delimitação do imaginário pelo racional. *"Esta é uma faculdade (o imaginário) que não se esgota na mera racionalidade, mas também não pode existir fora dela."* (Ruiz: 2003. p. 50) A expressão do imaginário somente pode ser manifesta por meio do logos. Mesmo na criação dos mais fantasiosos efeitos especiais, a relação entre o logos e a imagem deve conter certa proporção conveniente. As relações entre as inovações dos efeitos especiais digitais e o imaginário se compõem na medida em que a pura criatividade possível com a abertura do imaginário ao virtual precisa ser objetivada de forma concreta. Daí porque os efeitos especiais digitais inovam ao abrir um novo fluxo imaginário ao cinema óptico representacional baseado na película e na lente ampliando o lugar estratégico de concepção e de possibilidades dos efeitos especiais no audiovisual. A objetivação destes novos fluxos imaginários se introjetam nos valores, hábitos, crenças, organizações e práticas culturais das sociedades virtuais. São então expressões objetivadas do imaginário e de suas formas de programação.

O poder do imaginário está, a princípio, fundamentado na busca pela felicidade (prazer) contra seu oposto, a insatisfação. Ortiz-Osés⁷⁰ sugere que o imaginário no contexto dos efeitos especiais e das imagens digitais que ele produz como instrumento da base semântica do imaginário deve abdicar da dialética e apostar no conceito da dualética. A dualética é um termo proposto por ele assinalando a direção de uma integração conflituosa entre as partes, mas sem a exclusão ou diluição das partes.

⁷⁰ ORTIZ-OSÉS, Andrés. Metafísica dos sentidos. Bilbao: Universidad Del Deusto, 1989.

A dialética hengeliana daria lugar ao paradoxo como abordagem. Já a dualética colocaria juntos o prazer e a insatisfação. Pode-se dizer que o avanço dos efeitos especiais se opera na medida em que supera a insatisfação humana anteriormente expressa sob outras formas visuais no interior narrativo do filme. A diferença é que esta necessidade difere das anteriores porque tais necessidades nunca são tão naturais assim, mas sim elementos da cultura da atualidade e de um observador (nas palavras de Crary) predispostos aos efeitos do virtual, mesmo antes das virtualidades serem expressas por imagens em grande quantidade como na atualidade. Tais necessidades são imaginadas o que significa que têm um sentido definido por uma cultura e neste momento sua forma de expressão em grande parte é realizado pelos poderes das imagens virtuais aplicadas nos efeitos especiais:

“É hora de começar a explicar a enorme importância da fantasia. É o poder autenticamente comunicativo que gera a unidade de nossa vida cinética e de nossa vida perceptiva e a partir desse momento a vemos em ação, principalmente na vida da linguagem. Antes de mais nada, a fantasia vincula nossos diversos sentidos.”⁷¹ (Ruiz: 2003, p. 94)

Ruiz avança com diversas reflexões apoiado na psicologia. O paradoxo criado pela não exclusão das pulsões entre o prazer e a frustração podem ter agora uma nova válvula de escape não mais somente a partir do texto escrito apresentado pelo cinema, na forma fílmica, mas também em imagens virtuais onde o poder da fantasia pode ser expresso com uma visualidade conquistada somente com a implementação definitiva do virtual na hora da composição destes “efeitos de realidade especiais.” Se anteriormente a narrativa na forma de diálogos ou o subentendido por traços de imagem fornecia subsídios suficientes para as necessidades da cultura, hoje ele se expressa na visualidade completa em vez do diálogo. Por isso, é que cada vez mais os poderes dos efeitos especiais dentro das narrativas fílmicas vão tomar forma, pois eles são o caminho pelo qual as novas formas imaginárias e sociais escoam pela cultura da contemporaneidade. Idealizamos o mundo e nos frustramos,

⁷¹ GEHLEN, Arnold. El hombre. Salamanca: Sígueme, 1987, p. 75.

buscamos sublimar nossas frustrações e o cinema sempre foi um excelente caminho para esta realização muita mais agora com os efeitos especiais digitais. sublimação é uma forma original de se interpretar o mundo a nossa volta só que agora não apenas pela representação imagética como tínhamos anteriormente, porque o mundo de agora está imerso em redes de virtualidade em quase toda a nossa vida. “*A própria sociedade existe a partir do processo de sublimação e é construída pela prática criativa do imaginário.*” (Ruiz, 2003, p. 98)

Vive-se, então uma nova forma de resignificação do imaginário de forma inovadora quanto ao mundo à nossa volta num processo dualético de adaptação e readaptação. Quando diversas vezes se fazem críticas às imagens de efeitos especiais estão, na verdade, a fazer uma crítica baseada num imaginário que flui através do *Logos* numa dimensão representacional que começa a conviver com um imaginário virtual. Esta crítica contra o imaginário vem muitas vezes encoberta pelo discurso contrário a técnica em vez de nela buscar sua essência, como entendemos estar em Heidegger, e pela necessidade humana de resolver seus desafios e implantar projetos, como aponta Álvaro Pinto. A postura refratária ao imaginário virtual parecer ser quase que exclusiva de um tipo de cinema. Outros meios artísticos, como a video-arte não são tão refratários às tecnologias do virtual e a este imaginário contido nela, porém grande parte da comunidade cinematográfica se ressentida deste novo papel dos efeitos especiais digitais e suas implicações em decorrência mais de olhares ideológicos ou de hegemonia cultural e econômica.

Exemplos práticos do conceito de dualética expressa entre virtual e novas formas de imaginário podem ser dadas através dos efeitos especiais no filme *Life of Pi* (2012). O imaginário contido na história de um garoto náufrago e um tigre preso em um bote salva vidas pode remeter ao imaginário da luta do homem contra a natureza ou a natureza animal contida no homem. Até aqui o cinema baseado puramente na reapresentação óptica pode dar conta. Porém, na medida em que o imaginário tecnológico e virtual se expande na cultura ele exige uma nova forma de demonstrar tais mudanças. Estas mudanças que estão na forma das interações entre o tigre o menino somente são possíveis pela produção das imagens digitais do tigre, lembrando que o roteiro era considerado impossível de ser filmado. A movimentação precisa do tigre devido a sua virtualidade enquanto imagem e a qualidade do realismo proporcionaram uma abertura mais significativa aos imaginários homem-natureza e homem-animal. Esta nova imagem digital realista e formal, bem como sua cinética são provas de que este “novo” imaginário tem o poder de acessar novas formas

e dimensões da psique antes circunscrita a outras formas de expressão, por exemplo, nas religiões, nas práticas jurídicas, etc.).

A presença do simbólico é igualmente fundamental neste processo criativo. O mito e o logos, o simbólico e o racional interagem de forma muitas vezes integradora, e por outro lado, muitas vezes excludentes. A dimensão simbólica do imaginário se processa tanto no logos quanto no mítico. A diferença é que muitas vezes o mítico é confundido com o mágico. Esta confusão trouxe a percepção de que o mítico é um traço pré-racional do humano incapacitando-o a olhar os mecanismos lógicos. Até mesmo as expressões mítico-mágicas podem ser encontradas na atualidade através do fanatismo esportivo (futebol), do culto à celebridade, etc. O simbolismo mitificador aqui expresso, não abole o logos. Mesmo sendo um produto do logos da computação, o simbólico está presente nos efeitos especiais digitais e não implica necessariamente na exclusão de um ou de outro, sendo apenas uma nova expressão destas duas naturezas da imagem: *“o logos não supera o simbolismo mitificador, nem a racionalidade desentranha de forma definitiva todos os sentido do simbólico.”*, (Ruiz: 2002 p. 110)

A origem do mito na forma da magia sobrepujou o real e por isso teve um forte impacto. O signo possuía um poder autônomo, como uma entidade própria elevando-se sobre o homem e adquirindo um caráter absolutista. Esta episteme invadida toda a conduta humana e dirigiu a vida de forma geral. O signo investido de autonomia detinha o poder sobre os homens. É bem significativa a compreensão de que as críticas e o medo às imagens da atualidade aqui exemplificadas nos efeitos especiais reflitam, de certa forma, a esta angústia sobre a criatura submetida ao criador.

Toda a raiz de fundo de uma preocupação sobre a tecnologia em Flusser, Baudrillard e outros com acepções diferentes está no receio de um momento onde o signo torne-se novamente fonte de um mundo mítico-mágico na forma de imagens. Na significação mítica-mágica, não existe distinção entre a imagem e o mundo ou representação e realidade tipicamente encontrada nos efeitos especiais.

Na contramão da existência deste universo baseado no mito mágico mesmo que circunstanciado a momentos e localidades específicas nunca deixou de apresentar suas virtudes. Como a lógica não pode extirpar o imaginário, o imaginário não pode extirpar a

lógica. O imaginário foi retrabalhado durante séculos provocando gradualmente uma maior ampliação do *logos*. O mito-mágico passa a dar lugar ao mito através da estruturação de um modo cada vez mais racional de pensar. A medida que esta visão mágica decresce começa a nascer uma visão mais social tecida por uma autonomia maior do *Ser* perante o universo. A argumentação, a coerência de sentido começa a ocupar o lugar dos impulsos da magia. Até mesmo as religiões começam a comportar visões míticas inseridas em um contexto racional possibilitando um distanciamento analítico. Sendo assim, a desconstrução do mito só ocorre em seu adjetivo mágico não implicando na anulação do simbólico no humano e que o *logos* somente trouxe à luz o seu caráter alucinatório. Neste sentido, as primeiras perspectivas filosóficas apontavam o mito (*mythos*) e o *logos* (*legein*) como complementares e não contraditórios (dualética). Somente alguns séculos depois, estes dois conceitos tomam rumos divergentes e se estabelecem como contrários.⁷²

Ao compreender todas estas questões envolvendo o mito e o *logos* é que se pode afirmar que mesmo sendo um produto da tecnologia do virtual com sua lógica binária, as imagens virtuais aplicadas aos efeitos especiais carregam em si todo um imaginário voltado ao simbólico expresso por imagens ao contrário dos modelos ligados à escrita e à literatura onde as críticas feitas a este tipo de imagens são reinvenções de antigas disputas entre o *logos* e o *mythos* o que já se provou infrutífera. Os efeitos especiais modernos em toda a sua expressividade abrem no modelo calcado da literatura e do diálogo narrativo do cinema uma brecha para que o imaginário fílmico através da imagem possa ter uma visibilidade ainda maior do que teve em outros momentos. Não seria correto apontar que somente agora o imaginário visual tem este acesso. Aponta-se outra dimensão deste fenômeno que ao mesmo tempo aproxima aqueles mais voltados à imagem e repele outros mais próximos do discurso fílmico tradicional. A utilização de imagens de efeitos especiais digitais traduz de maneiras criativas e amplas outras redes de narrativas com o desejo de criar mundos, cosmovisões e realidades convincentes para a vida. Há de se admitir que quando de certa forma os efeitos especiais são utilizados para um fim em si mesmo, as possibilidades se invertem e transformam todo o seu potencial num absolutismo imagético condenável.

Toda esta apropriação do papel dos efeitos especiais digitais na contemporaneidade passa pela linguagem fílmica. Esta linguagem só pode existir numa relação entre o

⁷² Sobre este assunto ver: RUIZ, Carlos M. M. Bartolomé. Os paradoxos do imaginário. São Leopoldo, RS: Unisinos. 2004.

imaginário e o simbólico de forma virtual sem que com isso seja vista como apenas instrumental. A linguagem é a casa do *Ser* conforme apontou Heidegger. Entende-se então porque a partir de certas mudanças apresentadas pelo virtual em suas estruturas deve-se buscar interpretá-las. Somente assim, podem-se apontar novas formas culturais emergindo do complexo humano na perspectiva hoje de uma contextualidade em mutação técnico-social que amplia de forma cabal as possibilidades do mundo audiovisual e de seu lugar estratégico.

Na medida em que as imagens virtuais apresentam novas formas de linguagem possíveis ela faz a ponte entre o paradoxo do imaginário numa relação com a linguagem manifestando o sentido do mundo e, ao mesmo tempo, fornecendo um sentido ao mundo. Como ela exige consenso há de se admitir que na atualidade, dada e emergência e a popularização dos efeitos especiais tanto em nível de audiência como em bilheteria, pode-se admitir a hipótese deste novo caráter das imagens de efeitos especiais digitais e virtuais em apresentar à linguagem contemporânea um novo possível relacionamento simbólico entre o imaginário e a cultura da atualidade fornecendo muitas vezes mais um reforço da função conotativa do que a denotativa na linguagem do cinema.⁷³

Pode-se dizer que a intencionalidade em produzir imagens de efeitos especiais dentre uma infinidade de outras possíveis é que o dá a este tipo de imagem um significado mais abrangente. O sujeito decide destacar do fluxo contínuo das impressões sobre o mundo algo que considera importante para ele. Este destaque objetiva a forma de linguagem na medida em que tais práticas de produção de imagens virtuais vão ampliando a subjetividade contida nelas e se estabelece como identidade específica adquirindo uma auto-organização e progredindo cada vez mais precisa nas formas simbólicas e de significação que: *“interfere decisivamente na produção da subjetividade é ela mesma objetivada pelo sujeito que a institui coletivamente como significação social.”* (Ruiz: 2003 p 212)

⁷³ As significações imaginárias sociais – pelo menos as que são verdadeiramente últimas – não denotam nada, e conotam mais ou menos tudo; e é por isso que elas são tão frequentemente confundidas com seu símbolo, não somente pelos povos que as utilizam mas pelos cientistas que as analisam. (Castoriadis: 1982, p. 173).

Visibilidades do imaginário nos efeitos especiais

O imaginário virtual dos efeitos especiais na fase pós-industrial⁷⁴ surge na medida em que as tecnologias da virtualidade da imagem permitem que os artistas de efeitos especiais possam empregar toda uma gama de ferramentas expressivas a forma de imaginários por eles visibilizados e visualizados. Exemplo destas possibilidades pode ser apresentado nos atuais filmes de efeitos especiais para além dos tradicionais filmes de ficção-cinetífica.

Em *The curious case of Benjamin Button* (2008) o imaginário virtual e visual desloca o tempo seja indo ao passado ou ao futuro. A capacidade técnica e artística envolvendo a filmagem de diferentes atores com diferentes estaturas em diferentes idades possibilitou que este imaginário fosse expresso de forma muito mais visual do que antigamente não havendo a necessidade de outras estruturas para além da imagem propriamente.

Figura 82 - The Courious Case of Benjamin Button (2008)

Outro filme importante neste cenário é *Avatar* (2009). Neste filme, as possibilidades de se produzir animações realísticas a partir da captura de movimento e inserí-los em um ambiente virtual possibilitaram enormes avanços tanto técnicos como expressivos. Em

⁷⁴ São três as etapas da construção imaginal em relação às tecnologias que as engendram: fase primitiva, fase industrial e fase pós-industrial ou virtual. Estas etapas foram definidas por Juremir machado Silva em seu Livro: *As tecnologias do imaginário*. In: SILVA, Juremir Machado. *As tecnologias do imaginário*. Porto Alegre: segunda edição, Sulina, 2006, p. 20.

Avatar o diretor (James Cameron) pode apresentar ao mundo, de forma bastante surpreendente, as possibilidades da animação virtual integral das personagens tornando o filme o maior sucesso de bilheteria da história do cinema com o uso tanto da captura de movimento dos corpos quanto das faces transplantadas para os personagens em 3D permitindo a manipulação completa da imagem e criando uma narrativa visual bem elaborada. Muitas são as críticas atribuídas ao filme. Vale lembrar que toda inovação pede, em um primeiro momento cautela quando tratada pelo viés dos efeitos especiais devido ao seu alto custo de produção. Na medida em que tais inovações são democratizadas as tecnologias são absorvidas e reinterpretadas gerando verdadeiras obras de criação chegando a dimensões de arte visual.

Figura 83 - Avatar (2009)

Estes dois exemplos podem ser citados como o ápice de possibilidades de exercício criativo e expressivo. São tecnologias do imaginário na medida em que: *“são, portanto, dispositivos (elementos de interferência na consciência e nos territórios afetivos aquém e além dela) de produção de mitos, de visões de mundo e estilo de vida.”* (Silva: 2006 p. 22). Da conjunção de imagens produzidas por aparatos ópticos ou retrabalhadas com as imagens virtuais é que se pode interferir de forma consciente no imaginário produzindo formas míticas possibilitando que reafirmem um imaginário tecnológico expresso de forma mais ampla a cada dia. A bacia semântica de Durand (2001) pode então agitar suas águas e revelar um oceano de possibilidades imagéticas manifestas pelos efeitos especiais virtuais. Estas

tecnologias exprimem melhor o imaginário hoje, porque foram produzidas não por imposição, mas de forma afetiva reinventando e atualizando mitos, como visões de mundo e estilos de vida. Tais tecnologias do imaginário não trabalham no terreno da argumentação ou do diálogo como o cinema moderno há muito trabalha. Elas funcionam como dispositivos de visibilidade, não aquela visibilidade simulacral dos estudos de Baudrillard, mas uma abertura para um imaginário contido por séculos pela racionalidade e agora rico em alternativas. É obvio que exageros acontecem e quando acontecem fica evidente a crítica feita aos filmes que extrapolam nos efeitos especiais deixando de lado outras formas narrativas ou colocando os como suporte único à narrativa. Quando os efeitos especiais produzidos por artistas entram em sinergia com o filme e suas pretensões, os efeitos especiais abrem portas com qualidades com inúmeras qualidades e vantagens técnicas e culturais. Importa resguardar a contextualidade cultural da relação imaginário e efeitos especiais como apontou Silva: *“toda nova tecnologia interpela o universo existente e, escapando ao controle de cada indivíduo, transforma o sujeito em objeto da técnica. Porém, ao mesmo tempo, cada um se posiciona como objeto e como sujeito.”* (Silva: 2006 p. 29). São ainda oportunas as observações de Silva quanto à diversidade do reservatório semântico: *“As tecnologias do imaginário são dispositivos de cristalização de um patrimônio afetivo, imagético, simbólico, individual ou grupal, mobilizador desses indivíduos ou grupos.”* (Silva: 2006, p. 47) A ponderação de Silva é igualmente significativa quando destaca a importância do mundo perceptivo nesta relação entre o imaginário e os efeitos especiais: *“As tecnologias do imaginário são dispositivos de fabulação/mitificação que semeiam possibilidades criativas, grãos e percepção e concentrados existenciais a partir de choques perceptivos.”* (Silva: 2006, p. 73)

São então os efeitos especiais espaços de altas concentrações de possibilidades criativas que se expressam através dos choques perceptivos pela visão. Esta mitificação do real tem o poder de tornar o real e o imaginário indistintos. O que atrai quando se observam os efeitos especiais virtuais são suas capacidades de abertura para identificar a atuação das tecnologias na produção do imaginário. Os dispositivos e seus processos tecnológicos têm o poder de canalizar signos para a bacia semântica de uma cultura local e global, identificando traços culturais em circulação.

Capítulo 5 – Efeitos Especiais:

os contornos contemporâneos das artes

O tema central deste trabalho levou ao estudo dos efeitos especiais em várias de suas dimensões e para além das críticas que lhe foram propostas por aqueles que os veem como 'penduricários' ou indicadores da falência da narrativa cinematográfica apoiada por exagerada centralidade das imagens digitais. Demonstrou-se que eles são o reflexo de uma cultura em transição e que não devem nada às antigas tradições pictóricas que os antecederam. Muito pelo contrário, com postura semelhante à dos renascentistas, foram resgatadas antigas técnicas e modelos de figuração para representar toda a poética possibilitada pela virtualização e simulação das imagens, campo das artes.

A interação propositiva aqui desejada entre o campo das artes e os efeitos especiais digitais pode ser aprofundada sobre diferentes ângulos.

A criatividade

A capacidade criativa talvez seja o primeiro indicador de uma produção que não se exaure num instrumental mecânico ou no ritual. Mais do que uma habilidade técnica é um veio propositivo muitas vezes subentendido e silencioso, uma concepção ainda que só mentalizada ou intuída, mas que alimenta e aflora na diferenciação da produção. Quando olhamos para efeitos especiais em algum filme podemos ver esta habilidade de dar princípio, de gerar novas relações possibilitadas pela hibridização (Couchot) e pela modulariedade, variabilidade e transcodificação (Manovitch). Criar está então: “*na extensão que reestrutura nosso universo de compreensão.*”⁷⁵ Quando os artistas de efeitos especiais compõem suas cenas eles estão muitas vezes recompondo um universo de compreensão e entendimento do mundo. Quando vemos os efeitos produzidos no filme *The Curious Case of Benjamin Button* (2008) não vemos apenas a história impossível de um homem que nasce velho e vai rejuvenescendo com o passar da vida, mas a arte de coabitar em estruturas

⁷⁵ GHISELIN, *The creative process and its relation to the identification of creative talent*, in 1995 University of Utah Research Conference on Identification of creative scientific talent, 1956.

humanas os mais diversos dos biotipos a face encarnada do ator *Brad Pitt*. Tal conjunto de efeitos pode até ser maquiagem ou subterfúgio, mas não se enquadraria na verossimelhança que tais efeitos digitais em computação gráfica podem trazer. Estória e imagem compactuam em levar o espectador a reestruturar na compreesão do universo temporal numa cultura do imaginário visual da pós-modernidade.

Figura 84 - The Courious Case of Benjamin Button (2008)

Ao compactuarmos com os efeitos especiais assimilamos a idéia de um novo e criativo imaginário que traz na criatividade de seus realizadores uma possível revisão do que já conhecíamos e concebíamos sobre as dimensões de tempo. Os efeitos especiais transferem do imaginário virtual de nossa época a perspectiva em forma de imagem numa composição entre narrativa e linguagem visual. As qualidades destes efeitos no filme não nascem por ser somente uma nova tecnologia. Tudo o que é novo pode ser criativo, mas tudo que é novo e criativo tem um enorme potencial de nos fazer rever o mundo. É por isso que se defende a hipótese de que os efeitos especiais como arte se dão a partir da reconfiguração das imagens como produto da simulação tecnológica, na reconfiguração dos ritos imaginários revelando uma nova realidade por parte da cultura e ampliando o lugar estratégico dos efeitos especiais no mundo do audiovisual.⁷⁶ A criação anda de mãos dadas com a inovação, na perspectiva que a hibridização possibilita o aparecimento da inovação solucionando ou complementando o dado narrativo nos filmes. Os efeitos especiais possibilitam que o remanejamento dos conhecimentos existentes dissemine novos padrões estéticos e culturais como também, oferecendo formas de esclarecimentos existentes sobre o incomum naquilo que parecia ser insuspeito. Um efeito especial é relevante quando entra na categoria de possibilitar uma evolução tecnológica na imagem tanto quanto possa ser adequado às situações narrativas e culturais. A exploração do imaginário visual e sua adequação aos novos momentos culturais traz aos efeitos especiais a capacidade de visualizar além do imediato da imagem ou da técnica, conceitos de vida situada na confluência das virtualidades modernas. Toda nova possibilidade estética não precisa ser necessariamente arte, mas toda arte que se imagina para além do imediato mesmo que através de pensamentos divergentes possíveis nas imagens digitais pode ser considerada arte pelo resultado da fusão de *inspirações* (surgimento de idéias em nosso consciente). Ainda sobre o conceito de criatividade, muito se fala do pressuposto da criatividade com dom genial dado aos escolhidos personificado na presença do diretor de cinema dando a ele o papel de artista e de artesão aos seus colaboradores. A nova cultura contemporânea rompe com estes papéis herdados do cinema clássico moderno abrindo espaço para que os artistas de efeitos especiais ganham cada vez mais um lugar junto ao diretor. O mito do diretor criativo não morrerá, mas irá dividir um espaço cada vez mais com outros artistas da imagem e do som. Foi esta compreensão do papel dos efeitos especiais que os espectadores

⁷⁶ “Tal verdade não pode convencer; como o sublime kantiano, ela constrange por sua energia, pela emoção violenta e por sua pretensão à evidência.” In: ROCHLITZ, Rainer. *O Desencantamento da Arte; a Filosofia de Walter Benjamin*; tradução Maria Elena Ortiz Assumpção. Bauru: EDUSC, 2003, p. 115.

dos anos 70 perceberam ao ver *Star Wars* (1977) de George Lucas: havia um 'novo' componente nos filmes, ainda as técnicas de efeitos especiais ópticas, mas já havia a capacidade de ver além do imediato da imagem; uma nova forma incipiente de conceber o mundo esperando a evolução do projeto tecnológico para se expressar.

A estética⁷⁷

O conceito de estética perpassa as artes e na filosofia. Muitas vezes a estética foi objetivada com o belo, tornando-o um adjetivo, uma qualidade. A estética, então é a beleza, o agradável, o harmônico, etc. Nas artes o conceito de estética entra como um substantivo ao referir-se a um conjunto e características formais que a arte assume em determinado período. A estética então se confunde com o conceito de estilo.

A estética é um ramo da filosofia que estuda de forma racional o sentimento do belo ligada à noção de beleza.⁷⁸ Durante muito tempo as artes terão um papel primordial de proferir a beleza do mundo. Etimologicamente, o termo estética vem do grego *aisthesis* que significa a 'faculdade de sentir', compreensão pelo sentido ou 'percepção totalizante'. De forma geral, a estética esteve ligada a questões do belo e o feio. Para Platão, a beleza é a única coisa que resplandece no mundo. Mesmo este reconhecimento do sensível não retira sua afirmação sobre a essência ideal do mundo. Este ideal clássico deduz regras a partir do qual se busque o belo ideal (estética normativa). O estético tem sua normatividade independente dos sujeitos que as percebem. Foi David Hume que relativizou a beleza ao gosto de cada um, passado para o sujeito e não mais para o objeto a recepção do belo. Entre o sujeito e o objeto, Kant veio universalizar o belo como aquilo que é agradável universalmente mesmo que não justificado intelectualmente⁷⁹. Para ele como para Hume o princípio do prazer estético reside no sujeito e em sua capacidade de julgamento, o que para Kant era universalmente presente em todos os homens que julgam uma qualidade atribuída ao objeto que exprime certas subjetividades universais. Sendo assim, o sentimento do belo é tão subjetivo quanto o ser humano que o carrega e nem pode ser regido por

⁷⁷ “No campo filosófico, parece ter sido Alexandre G. Baumgarten (1714-1762) um dos primeiros a utilizar o termo para se referir a uma espécie de conhecimento proporcional à nossa sensibilidade.” In: ARANTES, Priscila. *@rte e Mídia; Perspectivas da estética Digital*. São Paulo: SENAC, 2005, p. 156.

⁷⁸ *Dictionnaire de la Philosophie*, Paris, Larrousse, 1982, p.91.

⁷⁹ “Segundo Kant, o belo oferece a nossa reflexão uma Idéia estética que, apresentando uma finalidade subjetiva da natureza, adequada as nossas faculdades de conhecimento, ultrapassa os limites da experiência e da razão especulativa: é a imagem de uma natureza que seria regida pela liberdade.” In: ROCHLITZ, Rainer. *O Desencantamento da Arte; a Filosofia de Walter Benjamin*; tradução Maria Elena Ortiz Assumpção. Bauru: EDUSC, 203, p.103.

regras para produzi-lo. Em um caminhar histórico, Hegel aponta o conceito de estética na história. A beleza muda de face e de aspecto através dos tempos refletindo mais uma cultura e as suas visões de mundo do que uma exigência sobre o belo.

Do ponto de vista dos fenômenos (visão fenomenológica) o belo é uma característica singular de certos objetos têm e que nos são dados à percepção. Termina-se então a idéia arraigada de que exista um único valor estético a partir do qual podemos julgar todas as obras. Esta abertura promove uma ruptura do conceito de que o feio não possa fazer parte do objeto de arte. Este conceito, banido do território artístico, ganha uma nova forma no início XIX, muito provavelmente pela invenção da fotografia que exigiu das formas antigas de arte uma nova busca pelo mundo do sensível rompendo com sua função de 'cópia do real' passando a ser avaliada pelas suas possibilidades de 'falar' aos sentidos. Esta possibilidade faz re-enquadrar o papel do conceito de gosto, não como preferência arbitrária e imperiosa. Ter gosto é então à capacidade e o interesse de conhecer a obra entregando-se às suas nuances e particularidades sem preconceito. A obra de arte neste contexto convida o expectador à subjetividade num olhar livre ao objeto pondo-se a serviço de sua compreensão e não o expectador a serviço da obra. O gosto é assim, comunicação para além de todo saber e de toda a técnica fazendo justiça ao objeto estético.

Retomando a historicidade da discussão, entre o século XIV e XV o renascimento artístico europeu passa a dignificar o artista como trabalhador intelectual e não como artesão manual colocando o artista e sua obra em outro patamar frente à sociedade. As artes visuais vão buscar cada vez mais um naturalismo em conformidade com o empirismo buscado pelo Renascimento fazendo uso de toda a sua descoberta e elaborações em busca do ilusionismo visual. São incorporadas as artes, a teoria da matemática da proporção, que possibilitou a ilusão da terceira dimensão sobre a superfície plana, astronomia, botânica, fisiologia, etc. No terreno estético, alguns fundamentos dominam o ponto de vista da arte. Ela é um ramo do conhecimento – ponto de vista da inteligência, imitação da natureza, melhorar a sociedade e a cultura humana, a beleza como harmonia, a busca de perfeição da antiguidade clássica e a busca da perfeição através das regras racionalmente apreensíveis. Resumindo: a estética iluminista era acadêmica e normativa cuja busca sempre era da imitação mesmo que contenha um viés idealista. Voltando a Kant, ele busca introduzir a lógica no julgamento estético modelando-a em um sistema coerente. Existe a base lógica do juízo estético, a base sobre outras fontes de saber e o juízo de utilidade e bondade.

Estabeleceu também a distinção entre percepção estética e formas de pensamento conceitual. Neste sentido, o belo é o que agrada aos olhos independentemente de um conceito, rompendo com a estética cartesiana e racional dividindo a beleza em duas formas: beleza livre – que não depende de nenhum conceito de perfeição de uso e a beleza dependente destes conceitos. A partir do conceito de prazer desinteressado, Kant diferencia os juízos estéticos dos morais, dos juízos sobre as utilidades e dos juízos baseado no prazer dos sentidos. A beleza reside, em princípio, na atitude desinteressada do sujeito em relação a qualquer experiência. O que garante a universalidade do juízo estético é que todo homem têm a mesma faculdade de julgar, assim como a razão. (apud Aranha: 1993)

A ruptura com o naturalismo começa com a revolução estética no século XVIII quando a percepção desinteressada torna-se marca da percepção estética. O sentimento torna-se forma de cognição passando à apreciação estética o único valor das obras de arte. A obra de arte se separa de sua função. “(...) *A metamorfose mais profunda principiou quando a arte já não tinha mais outra finalidade senão ela mesma.*” (Marlaux, 1974 p. 248) Com a fotografia que era tida como representação do real e a partir do momento em que o ser da arte não é mais representar naturalmente o mundo, nem necessariamente promover valores sociais, morais ou religiosos torna-se possível encontrar a especificidade da arte enquanto promotora da experiência estética. Com o repúdio aos ideais de sistematização e com a dissolução da atitude naturalista, a arte passa a menosprezar o assunto ou o tema para valorizar o fazer da obra de arte dando ênfase no ato de produção e nos conceitos pensados pelo artista. Este artista e sua arte não têm mais por função representar nenhum aspecto da realidade exterior.

Ao experimentar um efeito especial em sintonia com sua narrativa fílmica pode-se atribuir a ele um novo estilo ao conceito de gosto. Entregar-se aos efeitos especiais virtuais é entregar-se a suas nuances para além de todo o saber e de toda a técnica num olhar livre ao objeto estético proporcionado pelos efeitos especiais. A diferença com o passado está na proporção em que este gosto estético pode hoje ser avaliado e sentido por um imaginário visual liberto e emancipado pela alteridade do virtual. O que assistimos hoje é uma transformação que pensa a imagem cinematográfica não mais como um objeto, mas como acontecimento, campo de relações de forças que coloca diferentes instâncias, enunciativas, figurativas e perceptivas da imagem. Não se pode relegar o passado. A história dos efeitos especiais e do cinema primitivo permite distinguir dois universos diferentes. Aquele da

emergência de um dispositivo técnico e outro, fruto de um processo de institucionalização sócio-cultural e enquanto forma discursiva. O modelo estético determinado pelos novos efeitos especiais virtuais toma, gradativamente, a hegemonia do cinema convencional (narrativa-representativa-industrial) abrindo espaço de um lado para as tecnologias e de outro para a arte contemporânea. *"Ao longo da história do cinema temos não experiências esparsas, mais cinco momentos fortes (cinema dispositivo, experimental, arte do vídeo, cinema expandido, cinema interativo) [...]."*⁸⁰ A estes cinco momentos coloca-se, agora, o cinema de efeitos que viabiliza grandes transformações no caráter do cinema, já que não pretende mais somente criar uma realidade cuja significação preexiste ao filme enquanto discurso. Os críticos dos efeitos especiais muitas vezes apontam que tais produções manejam uma estética que não deixa lacunas interpretativas apontando sempre para uma imagem e um discurso proibindo, assim, espaços vazios de ressignificação. A estética propositiva dos efeitos especiais tem como pano de fundo os conceitos da psicanálise de que, num sistema como o cinema, está se reproduzindo a dinâmica de nossos dispositivos psíquicos reencenando os mecanismos que estão na base de nosso "eu", os sonhos e alucinações, os lapsos, etc. *"O cinema é uma máquina que cria uma espécie de plenitude ilusória típica dos fenômenos imaginário, que nos dão uma imagem em troca de um mundo."*⁸¹ Bellour falará do conceito de *entre - imagens* para descrever o encontro entre o cinema e as imagens eletrônicas digitais (novas mídias). Este encontro, no caso dos efeitos especiais promove um processo de desterritorialização do cinema levando-o a novas formas de pensar as imagens mesmo que tais processos de desterritorialização aconteçam apenas na fase de produção híbrida e simulada ampliando o lugar dos efeitos especiais no mundo do audiovisual.

Mesmo aqueles de postulam que o cinema de efeitos especiais na atualidade retorne a um processo de exibição que na maioria das vezes se faz numa projeção bidimensional da tela ou em formato de filmes estereoscópicos com óculo 3D não podem negar que toda uma carga de virtualidade e simulação está contida nestas imagens. As respostas estão não somente em análises tecnológicas, mas no mostrar o que acontece quando uma cultura incipiente utiliza cada vez mais de imagens com a tecnologia virtual como hoje se apresenta. A cultura dos efeitos especiais faz do enquadramento abrangente seu ponto de visão deixando que o espectador escolha livremente o que ver. Este vagar livre na imagem não é novo no ramo das artes. Os pintores flamengos do século XVIII já usavam desta

⁸⁰ in: PENAFRIA, Manuela e MARTINS, Índia Mara. (Org.) Estética do digital-Cinema e tecnologia. Livros LABCOM, 2.007, p. 06.

⁸¹ Idem, p. 8.

densidade visual para expressar sua visão de mundo. Não há a concepção da existência de um fora-de-campo que as complemente, o que coloca o cinema de efeitos especiais em rota de colisão com as noções mais tradicionais do cinema moderno. Este novo cinema e esta nova cultura que ele representa transforma o cinema de narrativa em cinema de atração⁸². Aumentar a duração dos planos para que os efeitos especiais possam ser vistos tanto quanto as câmeras virtuais que os apresentam ao mesmo tempo suprimindo as causalidades em detrimento de um processo cultural mais da lógica dos games do que dos livros. É este cinema de atrações que Manovitch (apud Viveiros 2007) vai resgatar quando fala do cinema digital marginalizado pela narrativa.

O “cinema de atrações” privilegia o espetáculo em detrimento de uma preocupação narrativa. A sua única estratégia é mostrar um acontecimento, uma situação, em vez de contá-la. O espectador é exterior ao espaço da história, que só existe enquanto efeito criado pelo 'plano-quadro', pela duração do plano e pela sua autonomia.
(Viveiros, 2007, p. 48)

Viveiros faz esta mesma comparação ao trabalhar a pintura flamenga e holandesa dos séculos XVI e XVII. Ele argumenta que a imagem neste período transformou-se num mapa amplo, mas plano, onde o espectador se perdeu, por não haver um centro de atração, e sim um fluxo do olhar. *“Tudo está ao alcance do olho e o olhar torna-se errante, um “olhar-fluxo” que vagueia no espaço panorâmico, um espaço curvo com diferentes dobras que, segundo Buci-Gluksmann, caracteriza a cultura neo-barroca actual.”* (Viveiros, 2007, p. 39). A pintura flamenga desenvolveu um método baseado na adição de pormenores ultrarrealistas para a construção de uma cena num espaço tridimensional. A estética e a cultura deste novo cinema de atração privilegiam mais a descrição fotográfica (imaginário visual-virtual) do que objetivos centrados em uma narrativa que domine a cena. O belo passa agora a ter mais um campo para não se fixar na

⁸² Essa distinção foi introduzida por Tom Gunning que defendeu a coexistência de dois tipos de filmes: os filmes de “atrações” e os de “integração narrativa” in: VIVEIROS, Paulo. Espaços densos: configurações do cinema digital. PENAFRIA, Manuela e MARTINS, Índia Mara. (Org.) Estética do digital-Cinema e tecnologia. Livros LABCOM, 2007, p.33 a 48.

compartimentação do espaço e do tempo. Esta cultura da imagem pós-moderna não se desenvolve mais pela duração, mas pela fragmentação temporal da simultaneidade em um quadro completo de imagem. Esta ruptura traz o que foi apontado anteriormente quando se postula a emergência de um imaginário visual que rompe e abre caminho frente às narrativas clássicas que durante boa parte do cinema dominaram o que era considerado como uma obra de arte. Este novo cinema das belas artes não cabe mais somente no roteiro. As técnicas virtuais se revelam na necessidade de buscar, aprofundar e desvelar o *Ser* (Heidegger) não na prática própria da técnica, mas na linguagem que ela proporciona produzindo um novo belo através do virtual herdando valor tanto da representação quanto da simulação. A forma estética ganha então os mesmos modelos apontados por Manovitch: 1) representação numérica; 2) modularidade; 3) automação; 4) variabilidade e 5) transcodificação. Este automatismo apontado por Manovitch não pode ser confundido com autismo.

A estética e a automação da imagem digital

Simondon (1953) demonstra uma ambiguidade inerente à cultura ao apontar a automação como grau máximo de perfeição. Muito pelo contrário afirma Simondon. Para ele, o automatismo demonstra um grau bastante baixo de perfeição técnica. O elevado grau de tecnicidade não corresponde ao grau de automatismo, mas ao fato da máquina guardar certo grau de indeterminação. A máquina dotada de alta tecnicidade é uma máquina aberta que supõe o homem como organizador permanente, como interprete vivo das máquinas. É por este motivo que a postura apresentada no capítulo sobre técnica e tecnologia buscou da melhor forma possível apontar o papel da técnica como um projeto humano e ratificar o entendimento de uma opção heideggeriana de buscar na técnica os elementos da metafísica do *Ser* o que para muitos foi vista como uma negação à técnica. Esta arte não está toda contida no interior da janela renascentista personificada na imagem representação consagrada na modernidade porque parece estender-se a ela. A imagem em fluxos típica dos efeitos especiais virtuais não possui similar nas imagens perspectivadas no momento de sua produção. O controle da imagem pelo espectador (pois é posta em função do seu lugar para conduzir o olhar) passa, em tese, para a imagem este controle iludindo o espectador em seu senso de liberdade tal quais os aparatos tecnológicos. Esta tese demonstra-se errônea e tem como base o equívoco de dar aos aparatos tecnológicos a primazia sobre o *Ser* o que aponta para um desprestígio ao não apontar o humano como

coordenador, realizador e intérprete realizando em si a tomada de decisão e consciência da realidade técnica e introduzindo-a na cultura. *“Uma verdadeira tomada de consciência das realidades técnicas apreendidas em sua significação corresponde a uma pluralidade aberta de técnicas.”* Simondon vai ainda mais longe:

“Para devolver à cultura o caráter verdadeiramente geral que ela perdeu, é preciso reintroduzir nela a consciência da natureza das máquinas, de suas relações mútuas e com o homem, e dos valores implicados nessas relações. [...] Além disso, os esquemas fundamentais de causalidade e de regulação que constituem uma axiomática da tecnologia devem ser ensinados de maneira universal, como são ensinados os fundamentos da cultura literária.” (Simondon, 1953, p.05)

A nova cultura dos efeitos especiais reformula e é reformulada não pelo processo de exclusão das técnicas de representação e simulação, mas pelo processo regulador de desenvolvimento das técnicas provocando alargamentos e aprofundamentos da cultura e desempenhando um papel crítico sobre certos mitos e estereótipos como, por exemplo, os autômatos perfeitos, etc. Os estudos de linguagem explicam que ao deparar-se com algo novo ou inédito não muito bem definido por nossa constelação de linguagens e culturas tende-se a usar de estereótipos como forma de conceber tais objetos ou como forma de defesa ou medo que estas novas relações podem provocar. Os efeitos especiais são interessantes como objeto de estudo, pois, a partir dele, e de sua estética podemos apreender as formas desta gênese entre cultura da representação e da simulação na forma dos três níveis do objeto técnico e suas relações de coordenação espaço-temporal: o elemento, o indivíduo e o conjunto. Esta relação entre o elemento, o indivíduo e o conjunto (estética aqui num sentido mais amplo) construíram-se diferentemente em cada contexto histórico.

O objeto técnico no século XVIII tem como elemento seu otimismo levado por uma cultura de um progresso contínuo e indefinido. Ao mesmo tempo, no nível do

indivíduo estão, os avanços da máquina tomando o lugar do homem artesão (portador da ferramenta) em um movimento entre o cataclisma e a profecia que o uso das máquinas através das leis da termodinâmica propiciou. A partir do século XX com a chegada da era da informação, o elemento normativo torna-se eminentemente estabilizador e regulador da (na) cultura ocidental. O último aspecto, o do conjunto torna-se elemento de estabilização buscando evitar a desordem e manter a informação.

Parafraseando Simondon, uma mudança no olhar sobre o ser na técnica apresenta a oportunidade de uma introdução do ser técnico na cultura. O elemento e o indivíduo não operam por si só tamanha transformação. A realidade técnica, aqui os efeitos especiais, em conjunto com um imaginário expressamente visual operado pela simulação pode tornar a realidade técnica em um conjunto regulador de integração da cultura, reguladora por essência. Esta possibilidade de conjunto pode tornar-se um fundamento de uma cultura ao qual: *“ela trará um poder de unidade e de estabilidade, ao torná-la adequada à realidade que ela exprime e que ela regula.”* (Simondon, 1953, p. 16). A cultura trazida pelos efeitos especiais digitais apresenta um poder aos homens sobre as coisas e suas relações deixando transpassar a insignificância em relação a certos contextos históricos. A arte e seus aspectos físicos nos efeitos especiais não podem ser mais tratados de forma igualitária com o passado. Não se pode mais furtar aos efeitos da ciência da simulação e da práxis digital moderna. Tais inovações trazidas pelos efeitos especiais são tão importantes em seu conjunto técnico, poético, estético e artístico que acabam por influenciar a própria invenção dos efeitos especiais permitindo o prognóstico da hipótese desta tese de novos ritos imaginários, novas realidades culturais (os conjuntos de Simondon) e até o próprio conceito de arte nas atuais condições de produção.

Estética naturalista e os efeitos especiais digitais

Existe outra noção sobre estética que merece a atenção ao abordar a relação entre efeitos especiais, estética e arte. As concepções estéticas (ou correntes estéticas) são importantes no contexto em que a arte do século XX buscou afastar-se da corrente naturalista (da forma) em detrimento de outras possibilidades. Tal desvio trouxe enormes consequências ao que se entendia ser arte e suas formas de expressão (a questão do belo é uma delas). O conceito de naturalismo foi à noção fundamental que marcou toda a arte ocidental de forma profunda. Desde a Grécia até o final do século XIX ela imprimiu na

arte seus conceitos e formas. Naturalismo é por definição a ambição de colocar diante do observador uma semelhança convincente das aparências reais das coisas; fazer a obra parecer ser o que não é, parecer ser a realidade e não a representação. A representação naturalista pode remeter a dois tipos de variação: o realismo e o idealismo. O realismo retrata o mundo como ele é. Já o idealismo retrata o mundo em suas condições mais favoráveis. Por princípio todos os efeitos especiais digitais aplicados ao cinema têm como base a forma naturalista seja ela realista ou idealista. Como será visto na sequência, esta visão e sua mutação provocarão o equivoco de não ver os efeitos especiais como obra de arte devido ao seu alto grau de realismo/idealismo que os efeitos digitais em computação gráfica podem promover.

Na segunda metade do século XIX começa a existir uma mudança de atitude devido ao aparecimento dos primeiros aparatos fotográficos. Este desenvolvimento tecnológico e social leva, principalmente, o artista da pintura a uma ruptura com a atitude naturalista. Como exemplo, os impressionistas passam a dar primazia às variações de luz e não aos objetos representados. A pintura repensa sua função de arte e o seu espaço específicos. Se por um lado o conceito pictórico naturalista tem como conceitos chaves a ilusão dos corpos, a ilusão do espaço, a ilusão da matéria, o acabado desenho pormenorizado, a justeza das proporções anatômicas, a perspectiva e a exatidão das cores os estilos pós-naturalistas (pós no sentido de subsequente) buscam uma transformação do visível partindo para a revolução a fim de superar o naturalismo. Este novo paradigma buscava libertar a pintura da escravidão da imitação da natureza para, em consequência, libertar o artista dos meios. Os objetos naturais perdem a influência da luz e da cor, sua existência partícula (sua autonomia) a ilusão do espaço sensorial, a correção das proporções anatômicas e a perspectiva não escaparam da avalanche impressionista. A obra de arte na vida grega eram utensílios (copos, vasos, etc.) ou instrumentos educacionais. A função da arte então era criar imagens das coisas reais, imagens que tivessem aparência de realidade. Esta forma de arte está vinculada fortemente ao conceito de *mimesis*. Para o grego, *mimesis* estava mais ligado ao conceito de *representação* do que *imitação*. É no sentido de cópia ou reprodução exata e fiel que o termo *mimesis* passa a ser adotado pelo naturalismo. Para Aristóteles, a arte 'imita' a natureza num conceito mais amplo de arte englobando todos os trabalhos manuais (p. ex: a agricultura). Assim, a arte em Aristóteles é enquanto *poésis*, ou seja, construção, 'criação a partir do nada', 'passagem do ser ao não ser' imitando a natureza no ato criativo. Ainda em Aristóteles ele acredita que a apreciação da obra de arte é

atribuída ao prazer intelectual de reconhecer as coisas representadas através da imagem. Durante a Idade Média, com a hegemonia da igreja, não existiu grande interesse pela arte a não ser que esta arte tivesse função religiosa, pois como coisa considerada terrena ligada as culturas pagãs, outras imagens a não ser aquelas de fundo didático que poderiam prejudicar o fortalecimento da alma e do espírito. A pintura e a escultura têm por função ensinar a religião e infundir o temor do julgamento final e mostrar a angústia do inferno. A postura naturalista é abandonada em prol da estilização respondendo com isso a uma melhor necessidade de universalização dos princípios cristãos. A beleza neste momento é uma qualidade mais bem apreendida pela razão do que pelos sentidos correspondendo ao paradigma religioso desta época. Dois grandes teóricos da Igreja na Idade Média vão trabalhar estas questões: Santo Agostinho e São Tomás de Aquino.⁸³ Para Agostinho, o conceito de beleza é enquanto ordenação dos objetos ao que ele deve ser pressupondo um conceito anterior ideal dado por inspiração divina. Aristóteles é revisitado por Aquino que recupera o mundo do sensível que havia sido considerado como pecado por quase toda a Idade Média. A beleza é o aspecto agradável da bondade, pois o belo é agradável à cognição tendo três condições para que a beleza ocorra: integridade ou perfeição, proporção ou harmonia e clareza ou luminosidade. Importantes ponderações podem ser retiradas do que se apontado até aqui: a arte tinha para os gregos um caráter de utilidade, a ilusão dos corpos, a ilusão do espaço, a ilusão da matéria, o acabado desenho pormenorizado, a justeza das proporções anatômicas, a perspectiva e a exatidão das cores, a primazia às variações de luz e não aos objetos representados dados pelos impressionistas. Todas as características do que pode ser considerado belo nos efeitos especiais estão mais vinculadas ao universo do naturalismo formal do que no universo da ruptura impressionista.⁸⁴

É na ruptura e na ampliação dos conceitos de arte impressionista que estão inúmeras bases à crítica dos efeitos especiais como forma de arte. Por ser uma arte que retorna ao passado clássico na contramão de um desenvolvimento artístico ligado ao gênio do artista, os efeitos especiais e, principalmente os digitais com a qualidade mimética cada

⁸³ ARANHA, Maria Lúcia de Arruda e MARTINS, Maria Helena Pires. *Filosofando: introdução à filosofia*. São Paulo: Moderna, 1993.

⁸⁴ “[...] em sua forma, o belo essencial manifesta-se, portanto, o mais claramente como aparência.” BENJAMIN 1971 e. 1 p. 114) apud ROCHLITZ, Rainer. *O Desencantamento da Arte; a Filosofia de Walter Benjamin*; tradução Maria Elena Ortiz Assumpção. Bauru: EDUSC, 2003, p. 116

vez mais aperfeiçoada vem na contra mão de uma tradição de beleza desenvolvida desde o século XIX que ansiava por romper com o padrão naturalista.⁸⁵

Artemídia e os efeitos especiais

O conceito de artemídia (em inglês *media arts*) designa forma de expressão das artes que se apropriam de recursos tecnológicos da indústria de entretenimento ou intervêm em seus canais de difusão para promover e propor alternativas qualitativas (Machado, 2004, p. 1). Neste âmbito, os efeitos especiais virtuais, no contexto de artemídia, podem ser considerados como uma nova forma de arte da atualidade indo além da mera utilização de computadores na sua produção. Resta saber como os efeitos especiais são inseridos no conceito de artemídia. O primeiro deles é o suporte tecnológico. Foi apontado que os efeitos especiais foram estudados em profundidade em seu nível instrumental (historiografia dos efeitos especiais). Pouca ou quase nenhuma abordagem deu conta das dimensões para além do tecnológico quando se fala dos efeitos especiais, muito menos, dos efeitos especiais virtuais. Se toda a arte é produzida pelos artefatos de seu tempo, podemos ver, nos efeitos especiais, uma forma de expressão, sensibilidades e saberes no século XXI. Um dos problemas enfrentados pelos efeitos especiais, principalmente na atualidade, é sua inserção dentro de um projeto da modernidade. Tanto o cinema, quanto a fotografia nasceram do projeto moderno dentro do princípio de produtividade industrial, da automatização dos sistemas de produção. Como bem apontou Crary (2012) mesmo antes da invenção da fotografia e do cinema já havia, no paradigma da modernidade, um princípio de produtividade industrial que apenas esperou o desenvolvimento tecnológico da imagem. Neste sentido, toda arte do século XX pode ser entendida como uma produção industrial, de automatização dos procedimentos, isto é, a formalização de processos de produção assimilando (no caso do cinema e dos efeitos especiais) da história das artes na procura de elementos constitutivos da imagem e seus sistemas simbólicos. Tais sistemas simbólicos são entregues a um 'usuário genérico' permitindo uma escala de produtividade industrial.

⁸⁵ Para ampliação do tema entre arte naturalista e cinema ver: BARBOSA JÚNIOR, Alberto Lucena. *Hipercinema: Elementos para uma Teoria formalista do Cinema de Animação Hiperrealista*. Campinas: UNICAMP, 2012.

A proposta dos efeitos especiais virtuais, exemplificadas em alguns filmes como: *Star Wars* (1977), *The curious case of Benjamin Button* (2008), *Life of Pi* (2012) e *Rise of the Planet of the Apes* (2011) onde os efeitos especiais digitais afastam-se do projeto tecnológico original e imprimem às máquinas, programas e artistas uma reinvenção das formas expressivas através de suas virtualidade, reinventando antigas linguagens. Sua originalidade está em embutir dentro do projeto cultural e tecnológico da mídia da modernidade do cinema traços visuais de emancipação típicas da modernidade sem reinventar os meios, apenas dando-lhes novos aparatos para transformar aquilo que foi produção industrial em novas formas de artes. O erro em não apontar os efeitos especiais como uma nova forma de arte está numa perspectiva onde o projeto emancipativo cede lugar ao projeto de poder do mundo da técnica, o que já se demonstrou um argumento inválido. Para tornar-se atrativo até mesmo para o projeto capitalista industrial, os efeitos especiais devem superar as normas tecnológicas e os modelos estandardizados como forma de sobrevivência em uma cultura, da atualidade, apoiada nos paradigmas da inovação e da criatividade como estratégias de superação de antigos modelos capitalistas de consumo. Cabe aos artistas de efeitos especiais produzirem obras fundantes que reinventem a maneira de se apropriar de uma tecnologia. Como apontou Machado em seu artigo sobre artemídia:

“A artemídia, como qualquer arte fortemente determinada pela mediação técnica, coloca o artista diante do desafio permanente de, ao mesmo tempo em que se abre às formas de produzir do presente, contrapor-se também ao determinismo tecnológico, recusar o projeto industrial já embutido nas máquinas e aparelhos, evitando assim que sua obra resulte simplesmente num endosso dos objetivos de produtividade da sociedade tecnológica.”
(Machado: 2004 p. 6)

A arte dos efeitos especiais torna-se uma metalinguagem da mídia mesmo estando dentro dos modelos econômicos vigentes, pois até mesmo tais conceitos sabem da necessidade de se englobar instrumentos críticos tanto para se pensar a economia no (do) audiovisual, bem como, o modo com as sociedades contemporâneas se constituem, se reproduzem e sem mantêm. A arte também se tornou um objeto de valor. Os melhores efeitos especiais aqui apontados buscavam sempre interferir na própria lógica da máquina subvertendo formas representacionais pelas virtuais ou dando uma nova visão sobre como

interferir na própria lógica da máquina. Não se pode considerar, necessariamente, arte apenas como aquilo que subverte os modelos tecnológicos. Existem espaços para se pensar a arte tecnológica a partir do seu reordenamento e neste caso os efeitos especiais virtuais entram nesta perspectiva no momento em que *“Nesse sentido, ao operar no interior da instituição da mídia, a arte a tematiza, discute os seus modos de funcionar, transforma-a em linguagem-objeto de sua mirada metalingüística.”* (Machado, 2004, p. 10).

Há de se considerar que os meios audiovisuais na atualidade não comportam definições tão rígidas como também não é mais possível distinguir com clareza entre cultura erudita e cultura de 'massa' na perspectiva que o cinema pode ser considerado como arte e como uma mídia massiva. Demanda comercial e contexto industrial não inviabilizam, a priori, a criação artística e como aponta Machado (Machado: 2004 p. 11): *“a indústria não é um monólito.”* Tais apontamentos sobre a indústria e a técnica têm origem tanto no desenvolvimento do capitalismo quanto na técnica.

Como aponta Jean Michael Besnier, a essência da técnica compreenderia três momentos distintos: 1) o cartesiano; 2) kantiano e 3) nietzschiano. Por estes três prismas podem se enquadrar tanto as filosofias da técnica quanto as artes e a indústria. No modelo cartesiano, a técnica e a indústria constroem a conquista da natureza. As imagens refletem a realidade capturada pelos dispositivos ópticos. A tecnologia é tida como libertária e emancipadora do homem. No segundo momento (kantiano), as associações entre a técnica e as ciências atingem o campo político. As técnicas e as imagens passam a ser objetos de estudos políticos e ideológicos. O terceiro momento (nietzschiano) tanto a industrialização como as técnicas tornam-se uma vertigem circular e a técnica como uma finalidade em si mesma.⁸⁶ Os intelectuais tradicionais não compreendem as dimensões estéticas deste novo modelo dando às novas dimensões um caráter superficial e descartável. Ainda mais os efeitos especiais digitais que se inserem nos dois últimos momentos pela introdução de um componente da pós-modernidade na modernidade do cinema. Esta idéia é defendida pela viabilidade de se observar objetos artísticos, pois cada época da arte é feita de suas técnicas e no interior de modelos econômicos vigentes. É por isso que se podem apresentar os efeitos especiais virtuais como produtos audiovisuais com originalidade e densidade

⁸⁶ Para maiores detalhes: MARTINS, Francisco Menezes e SILVA, Juremir Machado (orgs.). A genealogia do virtual: comunicação, cultura e tecnologia do imaginário. Porto Alegre: Sulinas, 2004, p. 273.

JOLY, Martine. Introdução à análise da imagem; tradução Marina Appenzeller – Campinas: Papirus, 1996.

rivalizando com as melhores formas de arte. Fato é que as instâncias de produção dos efeitos especiais virtuais são elas mesmas fomentadoras de quebra de paradigmas no meio industrial, pois sabem que na atualidade a inovação tem caráter determinante. Pode-se apoiar no entendimento da emergência dos efeitos especiais virtuais no raciocínio que Walter Benjamin aplicou ao cinema e a fotografia:

“O que importa é perceber que a existência mesma desses produtos, a sua proliferação, a sua implantação na vida social coloca em crise os conceitos tradicionais e anteriores sobre o fenômeno artístico, exigindo formulações mais adequadas à nova sensibilidade que agora emerge. Uma crítica não dogmática saberá ficar atenta à dialética da destruição e da reconstrução, ou da degeneração e do renascimento que se faz presente em todas as etapas de grandes transformações.” (Machado: 2004 p. 12)

Benjamin também aponta que: *“Devolver o olhar”, é essa agora, a fórmula da experiência aurática, mais precisamente em relação a realidades não humanas: “Sentir a aura de uma coisa é conferir-lhe o poder de erguer os olhos.”* (apud Rochlitz: 2003 p.224)

A partir da emancipação figurativa baseada na preexistência do objeto na produção dos efeitos especiais virtuais, e na perspectiva do aumento da disponibilidade técnica pode-se afirmar que tais disponibilidades levam os efeitos especiais aos patamares de ser considerada outra forma de arte. Isto indica o potencial expressivo das virtualidades imersas nas bacias semânticas imaginárias virtuais. Isto só ocorre de forma mais clara apenas a partir dos anos 2.000 onde as potencialidades dos efeitos especiais alcançam um patamar inédito.

“[...] não se pode julgar toda essa produção com base numa legislação teórica prefixada, baseada em categorias assentadas e familiares, já que ela está sendo governada por modelos formativos que provavelmente não foram ainda percebidos ou analisados teoricamente (Lyotard 1982: 257-267). Com as formas tradicionais de arte entrando em fase de esgotamento, a confluência da arte com a mídia representa um campo de

possibilidades e de energia criativa que poderá resultar proximamente num salto no conceito e na prática tanto da arte quanto da mídia, se houver, é claro, inteligências e sensibilidades suficientes para extrair frutos dessa nova situação. (Machado: 2004, p. 12)

A interestética e as questões sobre as artes nos efeitos especiais

Arantes (2005 p.169) aponta respostas para o desafio de elevar os efeitos especiais ao estatuto de uma forma de arte. Em sua tese de doutorado ela aponta o conceito de interestética como uma das possibilidades para se pensar a estética na contemporaneidade. Ela destaca que o prefixo ‘inter’ proporciona uma visão híbrida da estética sem uma fronteira rígida na atualidade das interfaces⁸⁷. A interestética, portanto: *“deve ser vista como uma estética híbrida que dilui os limites, trazendo para o interior das inter-relações e interconexões com outras áreas do saber.”* (Arantes: 2005 p.173). É no prefixo inter que os efeitos especiais digitais podem consolidar-se como forma de estética baseada na interface criando, fabricando e produzindo imagens em consonância com o termo grego *poiésis* só que agora também na natureza dos sistemas virtualizados da contemporaneidade. São os efeitos especiais da atualidade novos fluxo de informação entre domínios expandindo de forma dinâmica e relacional na atualidade do contexto de resignificação dos efeitos especiais como uma nova forma de fruição. Esta interestética é:

“[...] a estética, nesse caso tecnológica, está voltada para o potencial que o dispositivo tecnológico apresentam para a criação de efeitos estéticos, quer dizer, efeitos capazes de acionar a rede de percepções sensíveis do receptor, regenerando e contornando mais sutil seu poder de apreensão das qualidades daquilo

⁸⁷ “Ao mesmo tempo como descreve weibel, a interface pode ser entendida como um processo de fluxo de informações entre domínios e um sentido mais amplo do que uma visão meramente técnica.” In: ARANTES, Priscila. @rte e Mídia; Perspectivas da estética Digital. São Paulo: SENAC, 2005, p. 169.

que se apresenta aos sentidos." (Santaella: 1996 p. 255)

As possibilidades de estar entre a modernidade do cinema e a pós-modernidade das virtualidades dinâmicas coloca os efeitos especiais em um espaço que o qualifica como uma forma de arte, mas em constante oscilação⁸⁸. Esta possibilidade, característica de nossa época virtual, define uma nova estética, da mesma forma que a estética em Heidegger tinha por função antecipar e caracterizar o "sentido do ser" como apontou Vattimo (1992, p. 51): "[...] para usar o termo heideggeriano, o 'sentido do Ser' característico de nossa época, se anuncia de forma particularmente evidente, e antecipadora na experiência estética." e também na pós-modernidade do *mass-media*. Esta experiência estética da atualidade pode de forma particular ser atribuída aos efeitos especiais na caracterização do sentido de desvelamento do *Ser*, agora virtualizado. Isso é feito pelos efeitos especiais proporcionando uma oscilação estética ao absorver e retrabalhar todas as imagens da modernidade pela virtualidade importando refletir sobre as atuais condições de produção e fruição artísticas na forma de *dar-se* da atualidade e não mais buscar definição estanques sobre estética.

Vattimo (1992) aproxima o conceito de *stoss* de Heidegger ao conceito de *shock* em Benjamin. De forma sucinta, *stoss* para Heidegger era o choque perceptivo exercido no observador provocando um desenraizamento⁸⁹ e oscilação. O termo *shock* em Benjamin referia-se à rápida sucessão de imagens que exigia do espectador atenção redobrada. "*um projectil lançado contra o espectador, contra qualquer segurança expectativa de sentido ou hábito perceptivo.*" (Vattimo: 1992 p. 55) Vattimo aproxima estes dois termos para apontar que a atualidade da arte é feita pelos mesmos. A essência da estética contemporânea pressupõe ambos os termos como característica essencial da arte na sociedade pós-industrial. O que são os efeitos especiais da atualidade se não uma ampliação, mistura e reconfiguração do *stoss* e do *shock*. Estas duas características apontadas por Vattimo estão em sintonia com as atribuições e deveres dos efeitos especiais na narrativa moderna. Os efeitos especiais já

⁸⁸ "*Viver neste mundo múltiplo significa fazer experiência da liberdade como oscilação contínua entre pertença e desenraizamento.*" in: VATTIMO, Gianni. A Sociedade transparente; tradução Hossein Shooja e Isabel Santos. Relógio d'água, 1992, p.16.

⁸⁹ "Não há, para Benjamin, o belo artístico que não seja baseado no sublime da verdade. Quanto à verdade, último critério da validade estética, não parece acessível senão na forma autoritária e violenta, por intermédio de um movimento de ruptura e de desenraizamento." In: ROCHLITZ, Rainer. O *Desencantamento da Arte; a Filosofia de Walter Benjamin*; tradução Maria Elena Ortiz Assumpção. Bauru: EDUSC, 2003, p. 115.

nascem com esta função. Já estava tanto em Heidegger como em Benjamin o entendimento de que as obras de artes do futuro deveriam ter em sua essência o *shock* e o *stoos*.

A relação entre *stoos* e os efeitos especiais está na proporção de que o primeiro pode ser descrito como medo ânsia, etc. *“colocando em estado de suspensão a evidência do mundo, suscitar um espanto preocupado pelo facto, em si insignificante (em sentido rigoroso, que não remete para nada; ou que remete para o nada), do mundo existir.”* (Vattimo: 1992 p. 56). Não é esta mesma sensação de angústia que os efeitos especiais nos colocam. Não é pelo efeito de angústia e de *shock* que as atuais formas de arte trabalham. A experiência do desenraizamento que nos fala Heidegger da arte como experiência da angústia não pode ter nos efeitos especiais seu papel como obra de arte? É afirmativa a resposta ao dar tanto a arte como aos efeitos especiais esta experiência, pois: *“[...] a obra e arte não se deixa reportar a uma ordem de significações preestabelecidas, pelo menos no sentido em que não é dela deduzível como uma consequência lógica; e também no sentido em que não se insere simplesmente no interior do mundo como é, mas pretende lançar sobre ele uma nova luz.”* (Vattimo 1992, p. 56) É esta angústia e este dar uma nova luz que aponta a significância dos efeitos especiais digitais como nova forma de arte. Encontrar a obra de arte é encontrar com a: *“uma pessoa que tem uma visão própria do mundo com a qual a nossa deva-se confrontar interpretativamente.”* (Vattimo: 1992 p. 56). Neste momento a tese de Heidegger segundo o qual a obra de arte funda um mundo, isto é, uma nova abertura, é que os efeitos especiais capacitam a cultura da atualidade a trabalhar com as angústias e virtudes dos universos contemporâneos de virtualidades.

Ainda sobre o desenraizamento de Heidegger e o *shock* de Benjamin, ambos concordam que o cinema demanda estes conceitos, pois se inscrevem num cinema que exige do expectador uma familiaridade com a rápida sucessão de imagens tal qual um condutor de veículo nas grandes cidades. *“A experiência estética surge como uma experiência de estranhamento que exige um trabalho de recomposição e de readaptação. Este trabalho, porém, não trabalha para alcançar uma condição final de recomposição; a experiência estética, pelo contrário, vira-se para a manutenção do desenraizamento.”* (Vattimo 1992, p. 57). A experiência estética (interessética) dos efeitos especiais seria este desenraizamento contínuo? Nele estaria a afirmação de que os efeitos especiais digitais postulam uma nova estética e um novo conceito de arte para o século XXI com o fim das seguranças da modernidade. Os efeitos especiais assim como a obra de arte nunca são tranquilizantes seja no interior ou no exterior. Para Benjamin: *“O cinema é a forma de arte que corresponde ao perigo cada vez maior de perder a vida [...]”* (Vattimo: 1992 p. 60). Este perder-se é para Heidegger uma chance, pois e: *“na sociedade da técnica e na manipulação total, Heidegger vê*

também a chance de ultrapassar o esquecimento e a alienação metafísica em que viveu até hoje o homem ocidental.” (Vattimo: 1992, p. 52)

Neste sentido, há na experiência dos efeitos especiais digitais e suas técnicas virtuais a possibilidade de ultrapassar a alienação e vislumbrar um sinal de que a teoria estética da atualidade ainda não tenha feito justiça aos *mass media* e aos efeitos especiais e às suas possibilidades já que se pode falar de uma estética oscilatória no sentido de precariedade e superficialidade. Compreende-se, pois a atribuição dada aos efeitos especiais: “[...] *todos os conteúdos que divulgam o mass media conferem um peculiar caráter de precariedade e superficialidade; este choca duramente contra os preconceitos de uma estética sempre inspirada [...] no ideal de obra de arte como ‘momumentum aere perennius’*, e da experiência estética como experiência que envolve profundamente e autenticamente o sujeito, criador ou espectador.” (Vattimo: 1992, p. 63). É na precariedade da vida virtual da pós-modernidade que se dá a experiência estética e aquilo que surge como essencial à arte, isto é, a perda dos fundamentos em constante oscilação desenraizando o sujeito frente aos efeitos especiais e mostrando-se ao final do exercício ver que tenham cumprido também um exercício de mortalidade. Esta mortalidade que nos coloca de frente com a ambiguidade da vida é: “*pelo contrário constitutiva da arte, como oscilação e desenraizamento; são estas as únicas vias através das quais, no mundo da comunicação generalizada a arte pode configurar-se (não ainda, mas talvez finalmente) como criatividade e liberdade.*” (Vattimo: 1992, p. 66).

Considerações finais

As reflexões sobre os efeitos especiais digitais neste trabalho aceitaram o desafio de uma análise conceitual de seus fundamentos e chegou-se a um repertório interpretativo e analítico que se tornou a marca do presente estudo. Um bom número de variáveis estudadas permite agora como que um instigante espaço de melhor articulação de reflexões a respeito e consequente interligação de conteúdos e estratégias de como os efeitos especiais se apresentam na contemporaneidade.

A relação entre técnica e sua atualidade através do mundo digital se coloca como a primeira e mais intensa questão em debate. Se em si mesma a técnica responde na sociedade pela significação de participar do projeto humano de emancipação da natureza, na acepção de Álvaro Pinto, esta é uma necessidade que extrapola o tempo histórico e encontra guarida, inclusive em uma sociedade como a atual, marcada pela força das relações de produção e a maximização da necessidade de múltiplas e permanentes formas de transformação e que determinam a sociedade de consumo massivo. Nesta postura a técnica não poderia tornar-se um *ente* autônomo já que ela é unicamente fruto do projeto humano de melhoria das condições de vida. Se tais melhorias não acontecem é porque as sociedades e as culturas trabalham as técnicas como proposta de hegemonia social. Este aspecto retira da técnica seu caráter arbitrário.

Mas é em Heidegger, ainda que sustentado em aportes desde a metafísica, que se avança para assinalar a técnica mais do que em sua materialidade física ou das forças que a regem e objetivam, mas daquilo que está nela mesma como seu constitutivo, sua potencialidade de desocultar e de abrir para o novo. Se isso de certa forma apenas reforça o conhecimento histórico de compreensão do lugar da técnica na produção e transformação de bens, abre uma perspectiva analítica instigante, mais do que transformação e mudança, o poder de criação. E esse poder hoje se ressalta exatamente no advento do virtual, como materialidade que redefine e dá sentido ao ato mesmo de criar. Se virtual se define como potência, o poder da desocultação está conectado ao que é seu derivado possível e esperado, a criação.

O contexto histórico que desde o século XIII acentuou o paradigma da modernidade, do amadurecimento crescente do predomínio da razão e da técnica como eixos da emancipação humana, trouxe consigo os traços também culturais de compreensão da técnica em sua instrumentalidade física, matriz das tecnologias como sua expressão do como se tornar efetiva e eficaz, base da produtividade. Base igualmente das normas e da disciplina que leva ao controle e às formas do poder. Os desdobramentos dessa racionalidade avançaram pelo mundo da ciência, da economia e da sociedade mais ampla como um todo, inclusive no dimensionamento de aceitação ou de rupturas com o mundo das artes e dos valores estéticos. Os efeitos especiais de primeira geração podem se colocar como modesto parceiro desse processo instrumental, com as limitações ainda para uma ruptura possível.

A acepção de Heidegger indicando a potencialidade criativa da técnica encontra aderência mais significativa na contemporaneidade, no contexto ainda marcado pela modernidade capitalista mas com as manifestações de mutação na esfera valorativa da vida, das práticas culturais no modo de condução do estar junto social, espaço que redefine o tempo linear e o tempo presente e também sendo denominado de pós-moderno. Espaço e tempo que se volta para evidenciar, o viver a vida, a desregulação e a quebra normativa, ainda que na sociedade do consumo. A perspectiva da criação-desocultação da técnica com certeza pode se associar à da criação-criatividade, bases por onde a subjetividade se desoculta e por onde se encontra o complexo quadro de matrizes que redefine a estética e os novos caminhos das artes. Os efeitos especiais de segunda geração talvez encontrem melhor qualificação do seu lugar nas narrativas audiovisuais, a sua dimensão de “especiais” quando do exercício dessa potencialidade que lhe é inerente, de criação-criatividade-proposição mais do que representação instrumental.

O imaginário social enquanto espaço cultural por onde as práticas de vida encontram e criam valores de sua sustentação coletiva ao longo do tempo social, podem nesse contexto ultrapassar a marca de depositário desses mesmos valores, mas através dessa disponibilidade tempo-criatividade, reproduzi-los mas também questioná-los. Os dispositivos digitais atuais conseguem atuar nesse espaço de reprodução-criação, como nos games, em complexos usos do tempo e da realidade, de valores e formas expressivos dessa pluralidade histórico do imaginário social.

Estas observações sugerem que os efeitos especiais possam ganhar a dimensão de janelas do mundo ao propor e criar a partir do imaginário e de visões de mundo para além de uma simples atualização tecnológica resgatando sua identidade para além de uma visão simplória de suas possibilidades frente às narrativas da modernidade que insistiam em não lhe dar a devida importância, e que podem hoje demonstrar a possibilidade de suas dimensões como objetos de uma arte autônoma e criativa. A hipótese que orientou o presente estudo encontrou, pois, argumentos que a indicam viável e oportuna.

Mesmo sendo um dos aspectos mais trabalhados sobre os efeitos especiais houve a necessidade de dimensionar a sua historicidade desde seus primórdios conjuntamente com o cinema, até a década de 2010, a fim de imprimir a compreensão das evoluções tecnológicas por que passaram os efeitos especiais indicando uma singularidade tecnológica com o advento dos computadores tanto na construção como na produção destes efeitos. Esta caracterização tecnológica baseada na virtualização de seus processos será condição importante quando for apontado as dimensões possíveis pelo advento das imagens virtuais.

Referências Bibliográficas

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda e MARTINS, Maria Helena Pires. *Filosofando: introdução à filosofia*. São Paulo: Moderna, 1993.

ARANTES, Priscila. *@rte e Mídia; Perspectivas da estética Digital*. São Paulo: SENAC, 2005.

ARAÚJO, Denize Corrêa e CONTRERA, Malena Segura (orgs.). *Teorias da imagem e do imaginário*. e-COMPÓS, 2014.

BARBOSA JÚNIOR, Alberto Lucena. *Arte da animação-técnica e estética através da história*. São Paulo: SENAC, 2005, p. 202.

BARTHES, Roland. *A câmara clara: notas sobre a fotografia*; tradução Júlio Castañon Guimarães. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984.

BAUDRILLARD, Jean. *Simulacros e Simulação*; tradução Maria João Costa Pereira-Portugal: Antropos, 1991.

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

CASTORIADIS, Cornelius. *A instituição imaginária da sociedade*; tradução Guy Reynaud. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

COELHO, Teixeira. *A Cultura e seus Contrários; cultura, arte e política pós 2001*. São Paulo: Iluminuras: Itaú Cultural, 2008.

COUCHOT, Edmond. *A tecnologia na arte: da fotografia à realidade virtual*; tradução Sandra Rey. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

COUCHOUT, Edmond. *Da representação à simulação: evolução das técnicas e das artes da figuração*. In: PARENTE, André. (Org.) *Imagem máquina: a era das tecnologias do virtual*. Rio de Janeiro: ED 34, 1993.

CRARY, Jonathan. *24/7-Capitalismo tardio e os fins do sono*. São Paulo: Cosac Naify, 2014.

CRARY, Jonathan. *Técnicas do observador: visão e modernidade no século XIX*; tradução Verrah Chamma. Organização Tadeu Cipriano. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

DEBRAY, Régis. *Vida e Morte da imagem: uma história do olhar no Ocidente*; tradução de Guilherme Teixeira. Petrópolis, RJ: Vozes, 1993.

FLUSSER, Vilém. *Filosofia da Caixa Preta: ensaio para uma futura filosofia da fotografia*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2002.

GHISELIN, *The creative process and its relation to the identification of creative talent*, in 1995 University of Utah Research Conference on Identification of creative scientific talent, 1956.

GOMBRICH, Ernest H. *História da arte* (edição de bolso); tradução Cristina de Assis Serra- Rio de Janeiro: LTC, 2013.

HARLEY, David. *Condição pós-moderna*. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

HEIDEGGER, Martin. "uma carta". In: *O fim da filosofia ou a questão do pensamento*; tradução Ernildo Stein, Duas Cidades, São Paulo, 1972.

HEIDEGGER, Martin. *A questão da técnica*. *ScientIAE studia*, São Paulo, 2007.

JOLY, Martine. *Introdução à análise da imagem*; tradução Marina Appenzeller. Campinas, Papirus, 1996.

KUMAR, Krishan. *Da sociedade pós-industrial à pós-moderna: nova teoria sobre o mundo contemporâneo*; tradução Ruy Jungmann. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed. 1997.

LÉVY, Pierre. *O que é virtual?*; tradução de Paulo Neves. São Paulo: Ed. 34, 1996.

LYON, David. *Pós-modernidade*. São Paulo: Paulus, 1998

LYOTARD, Jean-François. *O Pós-moderno*; tradução Ricardo Correa Barbosa. Rio de Janeiro: José Olympio, 1986.

MACHADO, Arlindo. *O Quarto Iconoclásmo e outros Ensaios Hereges*. Rio de Janeiro: Rio Ambiciosos, 2001.

MANGEL, Alberto. *Lendo imagens: uma história de amor e ódio*. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

MANOVICH, Lev. *The language of new media*. Cambridge: MIT Press 2001.

MARLAUX, André. *Les voix Du silence*, apud OSBORBE, *Estética e teoria da arte*, São Paulo, Ed Cultrix, 1974.

MARTINS, Francisco Menezes e SILVA, Juremir Machado (orgs.). *A genealogia do virtual: comunicação, cultura e tecnologia do imaginário*. Porto Alegre, Sulinas, 2004.

MCLUHAN, Marshall . *Entendendo a mídia*, Toronto, 1964.

MIÈGE, Bernard. *A sociedade tecida pela comunicação*. São Paulo: Paulus, 2009.

MIÈGE, Bernard. *Medias et communication en Europe*. Grenoble, França: ELLUG, 1995.

MIÈGE, Bernard. *Plaidoyer por des problematiques transversales et partielles*.

MURRAY, Janet H. *Hamlet no Holodeck – o futuro da narrativa no ciberespaço*; tradução Elissa Khoury Daher, Marcelo Fernandez Cuzziol. São Paulo: Itaú Cultural: UNESP, 2003.

ORTIZ-OSÉS, Andrés. *Metafísica dos sentidos*. Bilbao: Universidad Del Deusto, 1989.

PARENTE, André (Org.). *Imagem máquina: a era das tecnologias do virtual*; tradução Rogério Luz *et alii* – Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

PARENTE, André. *O Virtual e o hipertextual*. Rio de Janeiro: Dromos, 1999.

PENAFRIA, Manuela e MARTINS, Índia Mara. (Org.) *Estética do digital-Cinema e tecnologia*. Livros LABCOM, 2007

RICKITT, Richard. *Special effects: the history and Thecniques*. Billboard Books, 2000.

ROCHA, G. *A revolução do Cinema Novo*. São Paulo: Cosac Naify, 2004.

ROCHLITZ, Rainer. *O Desencantamento da Arte; a Filosofia de Walter Benjamin*; tradução Maria Elena Ortiz Assumpção. Bauro: EDUSC, 2003.

RUIZ, Carlos M. M. Bartolomé. *Os paradoxos do imaginário*. São Leopoldo-RS: Unisinos, 2003.

SILVA, Juremir Machado. *As tecnologias do imaginário*. 2ª edição. Porto Alegre: Sulina, 2006.

SIMONDON, Gilbert. *Du mode d'existence des objets techniques*. France: Aubier, 1953.

VATTIMO, Gianni. *A Sociedade transparente*; tradução: Hossein Shooja e Isabel Santos. Portugal: Relógio d'água, 1992.

VIRILIO, Paul. *A Máquina de Visão*; tradução de Paulo Roberto Pires. Rio de Janeiro, José Olympio, 1994.

Referências Bibliográficas Consultadas

ARAÚJO, Denise Correa e CONTRERA, Malena Segura. (orgs.) *Teorias da Imagem e do Imaginário*. e-Compós, 2014.

ARNHEIM, Rudolf. *Arte e Percepção Visual: uma Psicologia da Visão Criadora*; tradução Ivonne Terezinha de Faria. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

BARBOSA JÚNIOR, Alberto Lucena. *Arte da Animação: Técnica e estética através da história* - 2 ed. - São Paulo: SENAC, 2005.

BARTHES, Roland. *A Câmara Clara - nota sobre a fotografia*; tradução Júlio Castanon Guimarães - 7ed. - Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984.

CANEVACCI, Massimo. *Antropologia da Comunicação Visual*; tradução de Alba Olmi. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

CAPISTRANO, Tadeu (org.) *Benjamin e a Obra de Arte: técnica, imagem, percepção* / Walter Benjamin [et al.]; tradução Marijane Lisboa e Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

DELEUZE, Gilles. *Foucault/Gilles Deleuze*; tradução Cláudia Sant' Anna Martins. São Paulo: Brasiliense, 2005.

EDGAR, Adrew e SEDGWICH, Peter. *Teoria Cultural de A a Z - Conceitos chaves para entender o mundo contemporâneo*; tradução de Marcello Rollemberg. São Paulo: Contexto, 2003.

FISCHER, R. B., BRECKON T. P., DAWSON-HOEWE, K., FITZGIBBON A., ROBERTSON, C., TRUCCO, E., WILLIAMS, C. K. I. *Dictionary of Computer Vision and Image Processing* – 2 edition – John Wiley & Sons Ltd., 2014.

GARDIES, René. *Compreender o Cinema e as Imagens*; tradução Pedro Éloi Duarte. Rio de Janeiro: Edições Texto & Grafia, 2008.

GAUT, Berys. *A Philosophy of Cinematic Art*. Inglaterra: Cambridge University Press, 2010.

GERBASE, Carlos. Impactos *das Tecnologias Digitais na narrativa Cinematográfica*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

GOMBRICH, E.H. *A História da Arte*; tradução de Álvaro Cabral - 16 ed. - Rio de Janeiro: LTC, 1995.

GOMBRICH, E.H. *Arte e Ilusão - Um estudo da psicologia da representação pictórica*; tradução Raul de Sá Barbosa. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2007.

HABERMAS, Jürgen. *O discurso Filosófico da Modernidade*. Lisboa: Publicações Dom Quichote, 1990.

HARVEY, David. *A Condição Pós-Moderna*. Oxford: Basil Blackwell Ltd, 1989.

KENDRICK, Michelle R. *Eloquent images: word and image in the age of new media*. MIT, 2003.

LYON, David. *Pós-Modernidade*; tradução Euclides Lúioz Calloni. São Paulo: Paulus, 1998.

MACHADO, Arlindo. *A Arte do Vídeo*. São Paulo: Brasiliense, 1990.

MARTIN, Marcel. *A Linguagem Cinematográfica*; tradução Paulo Neves - 2 ed. - São Paulo: Brasiliense, 2011.

MCLUHAN, Marshall. *McLuhan por McLuhan: conferências e entrevistas*; tradução Antonio Pádua Danesi. Rio de Janeiro: Ediouro, 2005.

MEDEIROS, Maria Beatriz (org.). *Arte e Tecnologia na Cultura Contemporânea*. Brasília: Duplicará Editora Ltda., 2002.

METZ, Christian. *Linguagem e Cinema*; tradução Marília Pereira. São Paulo: Perspectiva, 1971.

MITCHELL, A. J. *Visual Effects for film and Television*. Focal Press, 2004.

MITHEN, Steven. *A Pré-História da Mente - Uma busca das origens da Arte, da Religião e da ciência*; tradução Laura Cordelli de Barbosa Oliveira. São Paulo: UNESP, 2012.

MOURA, Vitor (org.) *Arte e Tecnologia: uma antologia da estética*. Universidade do Ninho. Portugal: Edições Húmus, 2009.

MURRAY, Janet H. *Hamelet no Holodeck: o Futuro da Narrativa no Ciberespaço*; tradução Elissan Khoury Daher e Marcelo Fernandez Cuzziol. São Paulo: Itaú Cultural-UNESP, 2003.

NOVAES, Adauto (org.) *Muito Além do Espetáculo*. São Paulo: SENAC, 2005.

RANCIÈRE, Jacques. *O destino das Imagens*; tradução Mônica Costa Netto. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

SANTAELLA, Lucia e NÖTH, Winfried. *Imagem - Cognição, Semiótica*, Mídia. São Paulo: Iluminuras, 2001.

SHIMAMURA, Arthur P. e PALMER, Stephen E. *A Aesthetic Science: Connecting Minds, Brains and experience*. Estados Unidos, Oxford Press, 2012.

VALLEJO, Horacio Daniel. *Vídeo Digital - TV., Câmeras Digitais e Computadores: teoria, projetos e construção de circuitos eletrônicos digitais para vídeo*; tradução Túlio Camargo da Silva. São Paulo: Quark Books, 1998.

VIRLIO, Paul. *A Máquina de Visão*, tradução Paulo Roberto Pires. Rio de Janeiro: José Olympio, 1994.

WILLIAMS, Richard. *The Animator Survival Kit*. Los Angeles: Faber and Faber Limited, 2001.

Dictionnaire de la Philosophie, Paris, Larrouse, 1982.

Dissertações

BARBOSA JÚNIOR, Alberto Lucena. *Hiperecinema: Elementos para uma Teoria formalista do Cinema de Animação Hiperrealista*. UNICAMP-Campinas, S.P, 2012.

FTTCAL, Simona-Mihaela. *The Digital Dream: Between Surreal & Fantastic – compositing Visual Effects*. Dissertação (mestrado), University of the Arts, Bremer (Germany), 2012.

RUY, Jae Hyung. *Reality & Effect: A cultural History of Visual Effects*. Dissertação (doutorado). Georgia State University, 2007.

Artigos em Revistas

BITARELLO, Breno e outros. *Lev Manovich e a lógica digital: apontamentos sobre. A linguagem da nova mídia*. Fonte: <http://www.bocc.ubi.pt>. Acesso: 21/02/14.

CRITELLI, Dulce. *Martin Heidegger e essência da técnica*. In: Margem, São Paulo, nº 16 p. 83 a 89, Dez de 2003.

MACHADO, Arlindo. *Arte e mídia: aproximações e distinções*. In Revista eletrônica e-compós, Ed.: 01 - 01/12/2004.

Referências de sites

<http://www.3dm3.com/>

<http://www.3dtotal.com/>

<http://www.animationxpress.com/>

<http://www.artofvfx.com/>

<http://www.awn.com/>

<http://www.brainstorm9.com.br/>

<http://www.cgartworld.com/>

<http://www.cgchannel.com/>

<http://www.cgindia.org/>

<http://www.cgsociety.org/>

<http://www.cinefex.com/>

<http://www.digitalartsonline.co.uk/>

<http://www.fxguide.com/>

<http://www.postmagazine.com/>

<http://www.siggraph.org/>

<http://www.vfxblog.com/>

<http://www.visualeffectssociety.com/>