

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO
MESTRADO EM COMUNICAÇÃO

Daniel Bassan Petry

01010110 01000110 01011000: EFEITOS VISUAIS E SOFTWARES NO
CINEMA DA NOVA HOLLYWOOD

São Leopoldo

2013

Daniel Bassan Petry

01010110 01000110 01011000: EFEITOS VISUAIS E SOFTWARES NO
CINEMA DA NOVA HOLLYWOOD

Dissertação apresentada à Universidade do Vale do Rio dos Sinos como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ciências da Comunicação.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Daudt Fischer

São Leopoldo

2013

Ficha catalográfica

P493z Petry, Daniel Bassan
01010110 01000110 01011000: efeitos visuais e softwares no cinema da nova Hollywood / por Daniel Bassan Petry. – 2013.
125 f. : il., 30cm.

Dissertação (mestrado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação, 2013.

Orientação: Prof. Dr. Gustavo Daudt Fischer.

1. Cultura visual. 2. Cultura do software. 3. Efeitos visuais. 4. Cinema. 5. Software. I. Título.

CDU 791.44.02:004.4

Catálogo na Fonte:
Bibliotecária Vanessa Borges Nunes - CRB 10/1556

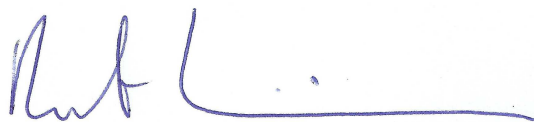
DANIEL BASSAN PETRY

“01010110 01000110 01011000: EFEITOS VISUAIS E SOFTWARES NO CINEMA DA NOVA HOLLYWOOD”

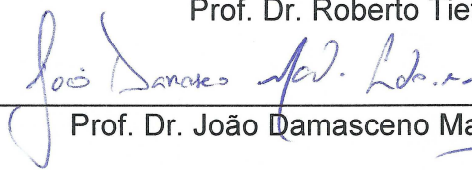
Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS.

Aprovado em 13 de março de 2013

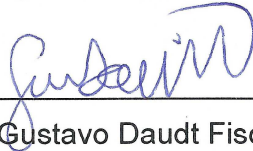
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Roberto Tietzmann – PUCRS



Prof. Dr. João Damasceno Martins Ladeira – UNISINOS



Prof. Dr. Gustavo Daudt Fischer – UNISINOS

*floated back down 'cause he wanted to share
this key to the locks on the chains he saw... everywhere
first he was stripped... then he was stabbed
by faceless men, well fuckers... He still stands.
and he still gives his love, he just gives it away
the love he receives is the love that is saved
and sometimes is seen a strange spot in the sky
a human being that was given to fly*

AGRADECIMENTOS

Aos chefes e colegas de trabalho que, de uma maneira ou outra, tiveram que lidar com as consequências das exigências exigidas pelo mestrado, em especial: Equipe CineEsquemaNovo, Ramiro, Eduardo Wannmacher, Sílvio Paprocki, Cláudia Bomfá e toda a equipe dos cursos de comunicação da UFSM.

Ao Renan Seligman e Clari Ferreira pela possibilidade de algum tipo de ordem nos mais diversos aspectos em minha vida.

A Angela Denize da Silveira, pelo apoio e disponibilidade excepcional para a revisão do trabalho.

Aos professores do TECCINE, em especial a Carlos Gerbase pelos livros secretamente emprestados através da Iuli e ao Roberto Tietzmann que com sua paciência e simpatia esteve sempre à disposição de seus alunos. A confissão deles de que não gostam de Glauber Rocha mostrou que a pesquisa em cinema pode ser sobre os mais variados assuntos, abrindo o precedente para o início do formulamento do problema desta pesquisa.

Ao PPGCC, UNISINOS e CAPES pelo incentivo dado à pesquisa e ao pesquisador. À secretária do programa, sempre disposta a resolver todos os trâmites burocráticos necessários e ao corpo docente pelo grande crescimento, intelectual e pessoal, proporcionado. Aos colegas discentes, em especial Sonia, Renata, Tiago, Fabrício, Felipe, Frank e Márcia por compartilharem as dores e dúvidas. Ao Grupo de pesquisa TCAV, em especial a Suzana Kilpp.

Aos amigos Jamer, Gabriela, Patrícia e Stefanie, que nas mais diversas situações ofereceram apoio ao compartilhar as experiências vividas na academia (e fora dela) e por permitirem o desligamento momentâneo dos prazos e obrigações, mesmo estando em pleno ambiente acadêmico. A Iuli Gerbase não só pela amizade, mas por tornar-se um símbolo de que é possível fazer bons filmes. A Cláudia e Fernando pela constante presença, apoio e suporte independentemente de qualquer tipo de distância existente. A Camila e William pelos dois anos de muitas discussões, jantares, diversões e crescimento compartilhados. Aos amigos Everton, Márcio e Adenildo que muitas vezes sem entender exatamente a que se referia esta pesquisa estavam presentes nos

momentos necessários para dar suporte. A Luciane e Simone pelo incentivo, torcida e, não menos importantes, pelas diversas noites de muitas risadas.

Aos meus pais por possibilitarem que eu seguisse a carreira que escolhi, especialmente à minha mãe, Luiza, que na ausência de seu companheiro superou diversas dificuldades encontradas para manter o apoio, incentivar o estudo e entender as dificuldades e particularidades de seu filho. As minhas irmãs e cunhados pelo constante refúgio proporcionado, especialmente presente na forma dos meus sobrinhos que, com inteligência e curiosidade insaciáveis lembram-me, diariamente, que o aprendizado nunca acaba, sendo necessário sempre continuar com os questionamentos. Ao José Dirceu pelo constante carinho, paciência e que, com seu constante pensamento crítico, é a melhor companhia que qualquer pesquisador pode querer ter.

Ao meu orientador Gustavo Fischer pela paciência, persistência e inteligência compartilhadas comigo, que ao propor um aprendizado em conjunto e mostrar uma constante crença na capacidade de seus alunos ofereceu ensinamentos muito valiosos, e que dificilmente serão esquecidos.

A você, caro leitor, por acreditar que neste trabalho encontrará algo do que procura.

RESUMO

Partindo de uma afetação criada pelos filmes da Nova Hollywood que utilizam efeitos visuais, surge a necessidade de reflexão sobre o que são e como agem estes efeitos (analógicos e digitais) no cinema comercial contemporâneo e na cultura visual, principalmente através do entendimento de que o cinema é parte integrante desta cultura. Com os trabalhos de Manovich (2002, 2008), Mirzoeff (1999), Zielinski (2002) e Mitchel (2004) como base, percebemos a importância da inclusão do software na produção de produtos culturais, transformando a cultura contemporânea também em cultura do software. Realizando uma busca de inspiração arqueológica analisamos os filmes Um homem de cabeça (Georges Méliès, 1898), Star Wars: Episódio IV (George Lucas, 1977), Forrest Gump (Robert Zemeckis, 1994), a trilogia O Senhor dos Anéis (Peter Jackson, 2001, 2002 e 2003) e Avatar (James Cameron, 2009) identificamos relações entre os softwares utilizados para a criação de efeitos visuais digitais com as técnicas existentes nos filmes criados, utilizando somente procedimentos analógicos. A partir dessas traçam-se as relações existentes entre os filmes, com intenção de entender como os efeitos visuais atuam no cinema contemporâneo.

Palavras-chave: Cultura visual. Cultura do software. Efeitos visuais. Cinema. Software.

ABSTRACT

From an affection created by the movies that make use of visual effects and compose the New Hollywood, an urge for thinking about what are and how the visual effects (analog and digital) act in the contemporary cinema and visual culture is born. Considering cinema as part of the visual culture, with the researches of Manovich (2002, 2008), Mirzoeff (1999), Zielinski (2002) and Mitchel (2004) as base, we realize the value of the insertion of software in the production of cultural products, modifying contemporary culture in a software culture, amongst others. Conducting a research of archaeological inspiration we analyzed the movies *The four troublesome heads* (George Méliès, 1898), *Star Wars: Episode IV* (George Lucas, 1977), *Forrest Gump* (Robert Zemeckis, 1994), the *Lord of the Rings* trilogy (Peter Jackson, 2001, 2002 and 2003) and *Avatar* (James Cameron, 2009) we identified relationship between the software's used for creating visual effects and the techniques that are in the movies made only with analog procedures. From this we trace the relationship between the movies, with intend of understanding how visual effects act in contemporary cinema.

KEYWORDS: Visual culture. Software culture. Visual effects. Software. Cinema.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|-----|
| Imagem 1 - Na imagem maior um quadro do AT-AT finalizado, como será visto pelo espectador. As imagens menores mostram as versões utilizadas com diferentes tamanhos, dependendo de qual seria o tipo de técnica utilizada..... | 60 |
| Imagem 2 - Demonstração do resultado da superimposição de negativos. (1) filma-se o personagem em um dos lados utilizando um fundo preto, (2) resultando em um negativo com fundo transparente. (3) Repete-se o mesmo com o personagem em outro lugar do quadro (4) resultando em outro negativo. (5) Ao sobrepor os negativos (6) temos a cena composta | 63 |
| Imagem 3 - Comparativo de níveis de linguagem em um computador | 68 |
| Imagem 4 - Montagem de quadros retirados da entrevista original (1), do <i>making of</i> do filme (2) e da cópia do filme disponível para o consumo doméstico (3)..... | 82 |
| Imagem 5 - Quadros retirados do filme (1, 2 e 3) e da entrevista original (a, b e c).. | 84 |
| Imagem 6 - Quadro retirado do filme..... | 85 |
| Imagem 7 - Montagem de quadros do filme “Um homem de cabeça”..... | 88 |
| Imagem 8 - Plano de Star Wars IV, retirado do <i>making of</i> | 92 |
| Imagem 9 - Imagens prontas para a sobreposição | 93 |
| Imagem 10 - Quadro composto por cinco imagens, identificadas separadamente ... | 94 |
| Imagem 11 - Quadros imediatamente sequenciais | 95 |
| Imagem 12 - Closes retirados do filme..... | 96 |
| Imagem 13 - Montagem a partir das diversas camadas utilizadas para criar o plano | 97 |
| Imagem 14 - Quadros demonstrando a sobreposição de <i>live action</i> com pintura em vidro..... | 99 |
| Imagem 15 - Sequência de imagens mostrando a explosão de uma espaçonave contra um <i>chroma key</i> | 100 |
| Imagem 16 - Compilação de imagens retiradas de “The Lord Of The Rings: The Visual Effects That Brought Middle Earth To The Screen” | 103 |
| Imagem 17 - Conjunto de Mumakils - O Senhor dos Anéis: o retorno do rei | 106 |
| Imagem 18 - Grande número de personagens simultaneamente simulados - O Senhor dos Anéis: o retorno do rei..... | 106 |
| Imagem 19 - Frame retirado do filme de testes de Avatar | 109 |
| Imagem 20 - Recorte das expressões dos personagens de Avatar | 111 |
| Imagem 21 - Atriz Zoe Saldana (Neytiri) com o capacete de captura de expressões faciais e a roupa para a captura de movimentos | 113 |
| Imagem 22 - Virtual Cam, compilação de imagens..... | 113 |
| Imagem 23 - Técnicos definem a trajetória das CGIs através de miniaturas | 115 |
| Imagem 24 - No detalhe o ator e a ação feita com objeto físico de formato semelhante ao criado por CGI com o qual o personagem digital interage. A imagem maior é o resultado final | 116 |

SUMÁRIO

| | |
|--|------------|
| INTRODUÇÃO | 11 |
| 1 ARQUEOLOGIAS, OBJETIVOS E METODOLOGIAS | 16 |
| 2 O LUGAR DAS IMAGENS: O CINEMA | 23 |
| 2.1 CINEMA HOLLYWOODIANO | 26 |
| 2.2 NOVA HOLLYWOOD OU A GÊNESE DO CINEMA COMERCIAL CONTEMPORÂNEO | 29 |
| 3 VISUAL: IMAGENS, CULTURAS E EFEITOS | 35 |
| 3.1 MUDANÇA DE HÁBITOS: A INSERÇÃO DAS TELAS NA SOCIEDADE | 38 |
| 3.2 MUNDO DE IMAGENS, EM MOVIMENTO | 42 |
| 3.3 DINÂMICO, ANÁLOGO, DIGITAL E SINTÉTICO | 47 |
| 3.4 CAPTAÇÃO DE IMAGENS..... | 53 |
| 3.5 EFEITOS VISUAIS | 57 |
| 4 SOFTWARE | 66 |
| 4.1 CULTURA DO SOFTWARE E SOFTWARES CULTURAIS | 72 |
| 4.2 SOFTWARES E IMAGENS | 76 |
| 5 ANÁLISES..... | 80 |
| 5.1 FORREST GUMP: UMA INTRODUÇÃO AOS EFEITOS VISUAIS..... | 81 |
| 5.1.1 Entrevista com Dick Cavett e a hibridização de passado e presente | 81 |
| 5.1.2 George Wallace e as hibridizações com as imagens de arquivo | 85 |
| 5.2 MÉLIÈS, O PAI DAS CGIs..... | 87 |
| 5.3 STAR WARS E A HERANÇA DE MÉLIÈS | 90 |
| 5.3.1 O treinamento Jedi e a sobreposição de imagens | 92 |
| 5.3.2 Cockpit Millenium Falcon e a sobreposição de imagens..... | 96 |
| 5.3.3 Obi Wan Kenobi nas alturas | 99 |
| 5.4 A TRILOGIA O SENHOR DOS ANÉIS: AS SIMULAÇÕES POR SOFTWARE | 101 |
| 5.4.1 Gollum e o <i>motion capture</i> | 102 |
| 5.4.2 Massive e as simulações em grande escala | 103 |
| 5.4.3 Mumakil e a física das simulações..... | 105 |
| 5.5 AVATAR E A TEATRALIDADE NAS CGIs | 108 |
| 5.5.1 A captura das expressões faciais | 109 |
| 5.5.2 Captura de movimentações de grupos..... | 111 |
| 5.5.3 Simul Cam, Virtual Cam e o uso de objetos para animar CGIs | 113 |
| 5.5.4 Interação entre <i>live action</i> e CGI | 116 |
| CONCLUSÃO | 118 |
| REFERÊNCIAS..... | 121 |
| BIBLIOGRAFIA CONSULTADA | 125 |

INTRODUÇÃO

Segundo Manovich (2002, p. 138), “o cinema ficcional, como o conhecemos, é baseado em mentir para o espectador”¹, e dentre tantas as possibilidades de se mentir através de imagens, os efeitos visuais são uma das mais interessantes.

Presentes desde o primeiro cinema, os efeitos visuais permitiram a Georges Méliès levar seu mundo de mágicas para as telas fazendo com que, mesmo hoje, mais de 110 anos após a criação dos seus primeiros filmes, possamos nos entreter com suas façanhas. Os efeitos de Méliès podem parecer bobos para um espectador acostumado com os criados digitalmente após os anos 1980, mas são um prato cheio para qualquer pesquisador ou cinéfilo por possuir o potencial de ser uma das gêneses de muitas das características do cinema contemporâneo como efeitos visuais, enquadramentos, narrativa, *stop motion* entre outras (BORDWELL; THOMPSON, 2002). O trabalho de Méliès constitui mais de 500 filmes, sendo que, eventualmente, eles se tornaram obsoletos, forçando sua aposentadoria do cinema. Ele trabalhou em uma loja de brinquedos e doces, vindo a falecer em 1938 (ibid.) pobre e praticamente esquecido pelo mundo cinematográfico (ibid., p. 52). Hoje, a história de Méliès é conhecida por qualquer acadêmico de cinema, muitos de seus filmes foram recuperados e restaurados, sendo recentemente homenageado no filme Hugo (Martin Scorsese, 2011).

A capacidade dos filmes de Méliès de despertar diferentes emoções influenciou a carreira de muitas pessoas, incluindo o cineasta russo Sergei Eisenstein (ibid., p. 127) que criou filmes com temáticas e estilos completamente distintos. As características pelas quais Méliès constantemente é lembrado são sua paixão pela mágica e o uso dos efeitos visuais em seus filmes. Estas não nos parecem distantes: se “o cinema ficcional é baseado em mentiras”, os efeitos visuais são os responsáveis por inserir um toque inesperado de mágica nelas.

¹ “Fictional cinema, as we know it, is based upon lying to a viewer.”

O interesse inicial por pesquisar efeitos visuais está fortemente ligado a uma aproximação ocorrida por conta de uma preferência pessoal com os filmes fantasiosos e de ficção científica. Partindo de uma pergunta sobre a relação das narrativas e efeitos visuais, o problema de pesquisa foi desenvolvendo-se no sentido de diferenciar as técnicas. Após o contato com as reflexões de Lev Manovich em torno das relações arqueo-genealógicas entre software e mídia (principalmente o cinema), debates constantes no grupo de pesquisa Tecnocultura Audiovisual: Design Comunicação e Memória em relação a buscar entender temas como o audiovisual, meio, cultura, cinema, imagem para além do teor conteudístico das narrativas, foi realizado um movimento inicial de tensionamento com alguns dos possíveis objetos empíricos (como os filmes Harry Potter, Matrix, entre outros da Nova Hollywood), o software também passou a tornar-se um importante expoente na pesquisa.

Assim, a filiação aos trabalhos de Manovich é forte durante toda a pesquisa: o autor é constantemente referenciado por conta dos diversos pontos em comum com o trabalho aqui desenvolvido, além de alguns dos objetos empíricos. Esse autor também possui uma característica que, guardadas as devidas proporções, assemelham-se a nossa: além de atuar como pesquisador ele possui prática no uso dos materiais que estuda. Se o olhar do pesquisador já é constantemente desafiado pelo do espectador, ao incluirmos o realizador (seja cinematográfico, das artes visuais ou como programador) teremos constante tensão sobre qual dos olhares prevalecerá. A consequência é a inclusão, em diferentes graus, dos três olhares na pesquisa resultando em buscas por respostas através de diferentes ângulos, algumas vezes conflitantes. Neste caso, nossa intenção foi deixar o olhar de pesquisador prevalecer, mas, ainda, que em constante processo de mútua influência com o realizador e o espectador.

Esses desenvolvimentos e envolvimento dos diferentes olhares ao serem confrontados pelos novos horizontes teóricos propostos pelo convívio com textos de diferentes autores causou um deslocamento da preocupação, inicialmente motivada pelo conhecimento técnico de pensar as semelhanças entre os dispositivos de efeitos visuais e software, para começar a pensar as imagens – aqui se destacando as cinematográficas – sobre uma perspectiva

não somente da chamada cultura do software (MANOVICH, 2008), mas agregando alguns conceitos sobre cultura visual. Assim, refletir sobre o agir dos efeitos visuais sobre o cinema – e em determinado momento atravessada pela presença do software – e, conseqüentemente, sobre a cultura visual tornou-se o foco desta pesquisa. Com o objetivo de perceber relações entre estes elementos, procurou-se entender como e porque ela ocorreu em determinadas produções cinematográficas, ainda que dentro de limites impostos pelo tempo de pesquisa e filmes escolhidos.

A pesquisa inicia apresentando a metodologia utilizada. As inspirações arqueológicas vindas dos estudos de Manovich e Zielinski permitiram ingressar pelos diferentes meandros dos objetos estudados. Estes movimentos proporcionaram analisar os conceitos teóricos a partir de diferentes ângulos, alguns mais próximos que outros, de conduzir à solução dos problemas da pesquisa. Para o manuseio dos objetos empíricos foram utilizados os procedimentos de cartografia, desconstrução e dissecação, inspirados pela metodologia proposta por Kilpp (2010).

O capítulo sobre o cinema trata de uma cronologia que possui foco em entender o desenvolvimento da Nova Hollywood e os motivos que a levaram a tornar-se o expoente cinematográfico que é. Começando com o desenvolvimento do cinematógrafo pelos irmãos Lumière, procura-se explicitar quais os motivos que levaram a indústria cinematográfica norte-americana que, centrada na costa leste, foi aos poucos adotando Hollywood, na costa oposta, como região para o desenvolvimento dos filmes. Também, são brevemente tratados assuntos como as características mercadológicas e de produção cinematográfica, levando à criação da Nova Hollywood e ao incentivo de filmes como os que são aqui estudados.

A cultura visual é inicialmente tratada de forma ampla e procura tornar-se mais específica na medida em que se aproxima dos objetos empíricos. Questões técnicas e teóricas da imagem são abordadas neste capítulo, embasado principalmente pelos estudos de Mirzoeff, Aumont, Flusser e o onipresente Manovich. A relação das imagens, principalmente as dos efeitos visuais, com a realidade material é tratada a partir do pensamento de Bellour e seu conceito de analogização. As características das imagens digitais,

analógicas e sintéticas também são tratadas, procurando estabelecer os conceitos teóricos e tecnoculturais necessários para os tensionamentos desenvolvidos.

O capítulo seguinte propõe mais questionamentos de viés tecnoculturais, desta vez sobre o uso e desenvolvimento dos softwares principalmente nos audiovisuais. A partir das propostas de Manovich os entendemos como agentes ativos da cultura, mas sem descartar seu status como técnica. O entendimento do funcionamento do software leva ao conceito de algoritmo que, segundo Manovich, é um dos importantes fatores para o desenvolvimento do que ele chama de “cultura do software”, e que é abordada nas análises dos filmes da trilogia O Senhor dos Anéis e Avatar.

Para as análises dos filmes, os movimentos de cartografia, desconstrução e dissecação são acompanhados dos conceitos trabalhados nos capítulos anteriores, retomados e tensionados em combinação com o conhecimento sobre o funcionamento técnico descrito nos capítulos anteriores. Partimos da análise do filme Forrest Gump (Robert Zemeckis, 1994) por ser um filme pertencente à Nova Hollywood, mas que não possui nos efeitos visuais sua principal estratégia mercadológica. Essa característica demonstra a potencialidade existente nos usos dos efeitos visuais e dos softwares dentro da cultura visual. A partir dele voltamos (cronologicamente) para o final do século XIX, a um filme de Georges Méliès que, apesar de curto, explora o funcionamento da máquina de imagem e as suas possibilidades potentes para a criação de fantasias. Os filmes de Méliès não compõem a Nova Hollywood, mas o trabalho com efeitos visuais necessitou buscar este filme para tomá-lo como referência tanto para a utilização e criação dos efeitos visuais como para os softwares referenciados.

Star Wars (George Lucas, 1977), o filme seguinte na composição da cartografia, é assim como o de Méliès, limitado a manipulações analógicas na imagem, entretanto demonstra uma evolução técnica sobre o anterior. O filme também possui uma curiosidade, uma retroalimentação sobre os efeitos visuais: uma das tecnologias usadas em Star Wars influenciou na criação dos efeitos visuais digitais que, mais tarde, foram inseridos no filme em uma de suas reedições.

A análise dos filmes da trilogia O Senhor dos Anéis (Peter Jackson, 2001, 2002 e 2003) é voltada à captura de movimentos de atores (realizada para a criação do personagem Gollum) e para as capacidades dos softwares utilizados em sua criação, como o *Massive*, especialmente na possibilidade de criar simulações de personagens em massa, além da interação entre eles.

Em Avatar também há a utilização intensa de softwares, neste caso, para possibilitar a criação dos personagens principais foram feitos em CGIs. Em O Senhor dos Anéis um dos personagens principais foi viabilizado com a captura de movimentos, em Avatar todos os personagens da espécie *Na'vi* utilizaram esta tecnologia. Além disso, há a criação e utilização de aparatados que propõem um retorno do cinema fantástico à teatralidade, valorizando as atuações mesmo quando são utilizados personagens feitos de CGIs.

Nas considerações finais, o problema de pesquisa é revisitado e reconstruído. Apesar de não haver dissecções dos softwares em si, eles tornaram-se mais presentes na construção e discussão do problema. O movimento de entender como os efeitos visuais agem no cinema e na cultura visual é uma tarefa grande, o objetivo deste trabalho é contribuir para este entendimento, tomando o cinema da Nova Hollywood como referencial. Cada filme analisado possui, sozinho, a capacidade de instigar um estudo semelhante a este, a justificativa da escolha de analisar cinco filmes distintos é de permitir criar um referencial amplo, auxiliando nos tensionamentos sobre as relações e modos de agir que buscamos entender.

Por conta do grande número de citações utilizadas em idiomas estrangeiros, as suas traduções estão inseridas como notas de rodapé e foram realizadas pelo autor deste trabalho.

2 ARQUEOLOGIAS, OBJETIVOS E METODOLOGIAS

Antes de começarmos a pesquisa e nos aprofundarmos nas questões específicas dos nossos objetos, é interessante esclarecer que o trabalho está constantemente realizando um movimento de inspiração arqueológica sobre os efeitos visuais e que, em alguns momentos, pode parecer divergir de seu objetivo principal, pois algumas vezes há o afastamento do objeto para reencontrá-lo através de diferentes ângulos. Isto está dentro das propostas das arqueologias das mídias que serão tratadas a seguir. Neste capítulo, também serão tratados os procedimentos metodológicos aplicados para o desenvolvimento da pesquisa para que não seja necessário, posteriormente, interromper o raciocínio e a busca arqueológica para explicar como que estão sendo desenrolados.

Para iniciar a discussão trataremos de dois autores: Zielinski e Manovich. Ambos propõem realizar uma arqueologia das mídias com a distinção que enquanto Zielinski trabalha com objetos bastante amplos, ao ponto de denominar seu trabalho como uma “pesquisa ao tempo profundo da mídia” (p. 27), Manovich realiza uma pesquisa mais focada. É interessante perceber que mesmo com um escopo de trabalho tão amplo, Zielinski é capaz de relacionar muitos fatos, peculiaridades, locais e épocas de forma que faz com que pareçam um quebra-cabeça que, enquanto é montado, nos é explicado como cada peça possui seu lugar perante as outras, o motivo pelo qual se encaixa ali, desenterrando o “tempo profundo da mídia”. Mesmo que algumas vezes a relação inicial entre os objetos não seja evidente, o autor as costura de forma bastante convincente. Pesquisa tão profunda evidencia que a arqueologia pode ser infundável e que as diferentes mídias possuem diversas conexões entre si. Já, Manovich realiza um trabalho que parte das novas mídias e, mesmo que analise e busque informações sobre mídias e objetos anteriores, tende sempre a retornar para os objetos mais recentes, mantendo uma pesquisa focada e com um escopo temporal mais objetivo que Zielinski.

Os autores possuem pontos convergentes em suas pesquisas, um dos mais latentes é a relação com a *arqueologia do saber*, proposta por Foucault

(1987). A arqueologia foucaultiana é a provável gênese das arqueologias midiáticas de Manovich e Zielinski, ainda que estas possuam distinções bastante claras: Foucault trabalhava com assuntos e objetos distintos dos referenciados pelos autores aqui tratados. A principal filiação das arqueologias de mídias à foucaultiana está em não se obrigar em encontrar a gênese dos objetos estudados ou em relacionar os fatos estritamente cronológicos com a história (ERNST, 2006). Kittler critica a arqueologia do saber de Foucault por limitar-se a uma época em que ocorria somente a inserção de mídias escritas em bibliotecas (CHUN apud KITTLER, 2010), estando, portanto fora de sincronia com o proposto nesta pesquisa sobre audiovisualidades, justificando a escolha por seguirmos as ideias de Mirzoeff (tratado no capítulo seguinte) ao considerarmos que o mundo trabalha de forma cada vez mais visual, e também a escolha de Manovich e Zielinski como as principais fontes para nossa arqueologia.

A frase de Zielinski (2002, p. 19), “não procuremos o velho no novo, mas encontremos algo novo no velho”, ajuda a sintetizar a proposta de arqueologia realizada pelo autor e aqui adotada. Conseguir desvencilhar o olhar e pensamentos “viciados”, que consideram tudo que é apresentado como novidade como sendo completamente inédito junto com a tentativa de deixar de perceber somente “o que dura do velho no novo”, são parte dos esforços que realizaremos daqui por diante. A proposta feita por Zielinski tem consequências bastante profundas no desenvolvimento do trabalho, no caminho pelo qual traça e no que busca: sua provocação foi aceita, mas não podemos nos limitar a ela. Para conseguirmos perceber “algo novo no velho” serão necessários diversos olhares e movimentos através dos nossos objetos, serão esses que permitirão que façamos as relações necessárias entre eles; encontrar “o velho no novo” não é o nosso objetivo final, mas é parte importante do caminho que será percorrido. O **objetivo** de nossa pesquisa é, através de um estudo de inspiração arqueológica sobre os filmes da Nova Hollywood, entender como os efeitos visuais e os softwares se articulam com o cinema e, conseqüentemente, a cultura visual. Trataremos de quais as finalidades para o uso de efeitos visuais, mas a **principal pergunta** para a qual buscamos resposta é: como os efeitos visuais agem no cinema e que características intrínsecas a eles podemos

perceber nos filmes da Nova Hollywood, mesmo ao analisarmos o emprego de diferentes técnicas? Para responder a isso, devemos entender tais ações e características independentemente do filme analisado, além de percebermos o progresso não necessariamente como uma evolução que ocorre como o efeito de uma causa cronológica, mas como um processo contínuo que constantemente busca no passado referências para as inovações, conforme propõe Zielinski:

A noção de progresso contínuo, do inferior ao superior, simples ao complexo, deve ser abandonada. Junto com todas as imagens, metáforas e iconografia que foram – e ainda são – usadas para descrever o progresso (2002, p. 22).

Ao fazer essa afirmação, o autor também evidencia a necessidade de identificar e trabalhar com objetos de tempos diferentes, relacionando-os como iguais, permitindo que se esclareçam as conexões existentes entre eles, assim como, em um momento posterior, identificar quais dessas relações permitiram o desenvolver das técnicas e, conseqüentemente, dos próprios objetos.

Manovich (2002) parte da inserção de computadores na produção e consumo de objetos culturais para realizar sua arqueologia das novas mídias. A intenção do autor de estudar esses objetos surge a partir de sua cronologia pessoal, conforme explicitado por ele. Durante a década de setenta, o autor pretendia tornar-se um pintor, mas acabou cursando uma disciplina semelhante ao que hoje consideramos a informática. Conheceu a programação e tendo se aprofundado no funcionamento dos softwares trabalhou com animação digital 3D durante a década de oitenta onde pode perceber as mudanças provocadas pela popularização dos computadores na cultura e, principalmente, nos produtos culturais. Para poder fazer uma arqueologia das novas mídias, o autor primeiro define o que elas são, propondo cinco princípios não estritamente essenciais para considerar uma mídia “nova”. Esses princípios foram aqui chamados de “não estritamente essenciais”, pois o próprio autor faz a ressalva que não pretende impor um modelo fixo para novas mídias, afinal tal ação iria de encontro à natureza desses objetos. É necessário ressaltar que dentro desses princípios é constante a presença da computação, o que permite que as novas mídias ampliem suas capacidades de influenciar outros meios, conforme

argumenta o autor:

[...] a revolução midiática computacional afeta todos os estágios da comunicação, incluindo aquisição, manipulação, arquivamento e distribuição, afetando também todos os tipos de mídias – textos, imagens fixas, imagens em movimento, sons e construções espaciais² (MANOVICH, 2002, p. 43).

Dentro de seu trabalho encontram-se arqueologias e genealogias das mais diversas mídias e objetos como telas, composições, softwares e computação gráfica. Esta, ao ser aliada à possibilidade de hibridizar diversos meios, facilitou o desenvolvimento dos trabalhos com efeitos visuais e são responsáveis por parte da popularização deles nos últimos 30 anos, conforme veremos adiante no capítulo focado nos softwares.

A arqueologia é um modo de pesquisar as relações existentes entre os objetos, sem a pretensão de classificá-los somente perante suas relevâncias frente à sociedade ou de fazer uma análise histórica genealógica completa, mas sim de encontrar relações minoritárias existentes. O movimento arqueológico permite perder-se na pesquisa, deixando-se levar pelas linhas de fuga minoritárias presentes nos objetos analisados (ZIELINSKI, 2002). Neste trabalho, o corpus analisado não está limitado somente aos filmes: inclui também documentos de apoio que trazem informações sobre a sua realização, tais como matérias em revistas especializadas, artigos científicos sobre os efeitos visuais e a computação gráfica, materiais de divulgação, *making offs* etc. Para o desenvolvimento da arqueologia, as análises baseiam-se primordialmente em três processos: desconstrução, dissecação e o mapeamento cartográfico. Consideraremos aqui que a união desses procedimentos traduz-se no seguinte processo metodológico: ao realizar a desconstrução e a dissecação dos objetos encontramos evidências, traços de outros objetos e somos apontados para um novo caminho a ser seguido, permitindo encontrar esse objeto e, portanto marcar um novo “ponto” no mapeamento cartográfico, este, por sua vez, exige uma análise própria, retroalimentando os processos de dissecação e desconstrução que ao serem

² “[...] computer media revolution affects all stages of communication, including acquisition, manipulating, storage and distribution; it also affects all types of media -- text, still images, moving images, sound, and spatial constructions”.

realizados sugerem novos caminhos e, conseqüentemente, novos objetos. O fato de alguns dos autores de tais procedimentos negarem a eles o caráter de “metodologias” é irrelevante para o desenvolvimento desta pesquisa. Não há a pretensão de nos afiliarmos aos pensamentos expostos por eles, categorizar esses procedimentos ou de propor uma metodologia a ser seguida por demais pesquisadores. Os procedimentos propostos já estavam presentes no decorrer do trabalho, bastando que fossem identificados e formalizados como parte da metodologia. Esse fato deve-se, provavelmente, ao âmbito físico e intelectual no qual estamos inseridos: os três procedimentos metodológicos constituem parte da metodologia das molduras, proposta por Kilpp (2010). A autora explica minuciosamente cada um dos elementos que a compõem e, devido ao rigor demonstrado por ela ao descrevê-los, utilizaremos essas explicações, mesmo que nem todos os autores trabalhados sejam comuns aos aqui afiliados. Começaremos pela cartografia:

A *cartografia*, cuja origem seja, talvez, geografia e a topografia, é método (ou procedimento, em alguns casos) proposto também em outras áreas de conhecimento para desenhar mapas conceituais. É muito praticado por pesquisadores como Guattari e Rolnik e de seus seguidores, na esteira das importantes apropriações de Deleuze. [...] Com tal metodologia instituem-se mapas dinâmicos e nunca finalizados, que autenticam linhas de fato e de fuga – relativos ao *movimento* do objeto (uma sua tendência ou devir) que evolui, distinguindo-se de si rizomaticamente. As autenticações remetem, por sua vez, àquelas características do objeto que vão sendo percebidas pelo pesquisador de acordo com suas afecções [...] e que, como tais, retomam à memória do objeto, reinventando-o (ou atualizando-o criativamente). [...] (ela propõe) um transitar de maneira aleatória entre audiovisuais de tevê. A flaneuria audiovisual proposta não impõe limites a tipos, formatos, funções, técnicas, discursos e aspectos culturais dos audiovisuais. Ao perambular nesse domínio, o pesquisador deve estar pautado [...] por suas afecções, sem levar em conta, necessariamente, as percepções habitadas das hegemônias, predominâncias, destaques (KILPP, 2010, p. 27-28).

A cartografia é, portanto, a forma que utilizaremos para partir de um objeto a outro. As ligações entre eles nem sempre são perfeitas, mas através de linhas de fuga minoritárias (conforme proposto pela arqueologia) podemos encontrar um novo objeto, que ao ser analisado intensifica a relação com os demais. Esse procedimento pode ser constantemente identificado nos movimentos realizados entre os objetos, mas não vemos sentido em apontá-lo individualmente.

Desconstrução é um termo cunhado por Derrida, e *que*, como método (o desconstrucionismo, renegado pelo autor como método) ou mirada, procura chegar aos elementos minoritários do objeto valendo-se das linhas de fuga contidas sobre ele.

Ao assim desarticular as teorias hegemônicas, excentrando-as, *experimenta-se* de novo o objeto e se o reinventa desde outras perspectivas. Tal procedimento, aplicado ao conceito-objeto, permite encontrar elementos que, sendo minoritários nos audiovisuais analógico-digitais, são, porém, potentes para a atualização que se quer empreender (KILPP, 2010, p. 29).

A desconstrução é o procedimento metodológico aplicado ao filme como um todo. Ela surge a partir da tentativa de interromper o olhar do espectador e instigar o do pesquisador. A partir da desconstrução é possível tecer as teias cartográficas e relacionar os objetos.

A *dissecação*, subsidiária da cartografia e da desconstrução, é um procedimento de ordem técnica que desdiscretiza digitalmente a *imagem* técnica audiovisual [...]. O conceito de dissecação parte de uma metáfora à dissecação do cadáver, cuja inspiração se encontra em Leonardo da Vinci. Implica dizer que para adentrar a telinha e ultrapassar os teores conteudísticos da TV – que nos cegam e ensurdecem em relação aos procedimentos técnicos e estéticos que são o modo *suigeneris* da mídia produzir sentido – é preciso matar o fluxo, desnaturalizar a espetação, intervir cirurgicamente nos materiais plásticos e narrativos, cartografar as molduras sobrepostas em cada panorama, e verificar quais são e como elas estão agindo umas sobre as outras, reforçando-se ou produzindo tensões no agenciamento de sentidos (KILPP, 2010, p. 28-29).

Enquanto a desconstrução é aplicada ao filme como um todo, a dissecação é utilizada mais objetivamente sobre um plano ou quadro. Conforme apontado pela autora, o fluxo imagético do cinema é quebrado, passa-se a analisar quadro a quadro. Essa técnica é interessante não só por permitir perceber detalhes que a sequência de planos tende a esconder como por possibilitar a tentativa de representar as imagens em movimento em uma sequência de imagens estáticas, interessante para o meio utilizado neste trabalho.

Entendidos os objetivos do trabalho e os procedimentos metodológicos para o desenvolvimento de nossa arqueologia dos efeitos visuais, precisamos entender o que são os efeitos visuais, onde estão inseridos, o que é a cultura visual e qual o papel do software perante eles, antes de partirmos para a aplicação destas metodologias.

O próximo capítulo tratará do local primordial dos efeitos visuais e das imagens para este trabalhadas: o cinema. Nele entenderemos como ocorreu o seu desenvolvimento deste meio e por que os efeitos visuais passaram a ter grande relevância para Hollywood.

3 O LUGAR DAS IMAGENS: O CINEMA

Neste capítulo vamos tratar sobre o local onde estão as imagens que serão trabalhadas nesta pesquisa: o cinema. Para conseguirmos realizar os movimentos arqueológicos sobre os efeitos visuais começaremos entendendo onde eles são aplicados e, principalmente, porque possuem tanta importância ao cinema comercial contemporâneo, especialmente o norte-americano. Aqui, procuramos entender a trajetória do cinema e o desenvolver das técnicas que não só permitiram, mas também instigaram o uso e desenvolvimento dos efeitos visuais.

O princípio do desenvolvimento do cinema ocorreu durante a revolução industrial, os avanços tecnológicos mais significativos para tal foram realizados durante a década de noventa do século XIX. Na época, os relatos escritos, as fotografias e gravações do gramofone eram as únicas maneiras de se ter contato com um espetáculo, como peça de teatro ou um concerto de orquestra, sem estar presente em sua apresentação. O rádio, outro meio capaz de fazer essa mediação, também estava em desenvolvimento, sendo que somente em 1900 ocorreu a primeira transmissão de voz bem sucedida (AITKEN, 1985). Uma das características que difere esses meios do cinema é a quantidade de pessoas capazes de se entreter por sessão: gravações de gramofone só podiam ser ouvidas por poucas pessoas por vez, isso devido à baixa intensidade sonora em que eram reproduzidas as gravações; o rádio possui capacidade para entreter um grande público simultaneamente, mas necessita dividi-lo em pequenos conjuntos pelo mesmo motivo recém-citado, limitação vencida com o desenvolvimento das tecnologias de reprodução sonora; uma peça no teatro e uma sessão de cinema podem facilmente entreter mais de cem espectadores.

O cinema surgiu como uma possibilidade de “gravar” visualmente eventos e depois repeti-los para grandes audiências. Isso possibilitaria aumentar os lucros de um espetáculo: filmá-lo e depois reproduzi-lo para diversos públicos diferentes não necessitaria da participação dos atores ou da estrutura do espetáculo. Outra vantagem é a possibilidade de que os artistas fossem vistos em lugares distintos, simultaneamente (BORDWELL; THOMPSON, 2002).

Foi a partir de evoluções das técnicas fotográficas que germinou o cinema. O teatro, a dança e a dramaturgia foram adaptados e incorporados no decorrer de sua existência, mas foi a fotografia que permitiu ao cinema a criação de algo diferente do que já existia. Imagens em movimento já eram projetadas em eventos como o teatro de sombras³, mas a reprodução de pessoas era algo completamente novo. Existem diversos exemplos de experimentos que surgiram na época, cuja intenção era mostrar imagens em movimento, entre eles o zoopraxiscópio, phantoscópio, eidoloscópio o quinetoscópio (ou kinetoscópio) e o cinematógrafo. O quinetoscópio e o cinematógrafo foram os dois principais para a formação do equipamento “padrão” do cinema, sendo que o quinetoscópio contribuiu com o formato padrão da película, e o cinematógrafo com a velocidade da exibição (COSTA, 2006; HANSEN, 2004; MANOVICH, 2002).

As duas principais diferenças entre o quinetoscópio e o cinematógrafo eram a nacionalidade e o modo de operação. A película de 35mm e o quinetoscópio foram desenvolvidos juntamente com o quinetógrafo (ou kinetógrafo) por William K. L. Dickson, em Nova Jérsei, nos Estados Unidos, sob a tutela de Thomas A. Edison. O método de operação do quinetoscópio era mais complexo: a cena que seria filmada era encenada em um estúdio, como o Black Maria (que pertencia a Edison), e gravada filmada utilizando um quinetógrafo. Após, a película era revelada e montada no quinetoscópio que tinha suas cabines instaladas em lugares públicos de grande circulação; o aparelho possibilitava uma experiência individual, diferente do cinema que conhecemos. Como a audiência não era coletiva possuía a vantagem de poder ser utilizado em conjunto com um gramofone, pois sua baixa intensidade sonora era suficiente para o único espectador (mas imagem e o som não possuíam sincronia fina). Mesmo com essa vantagem, a corrida pelo aparato cinematográfico mais utilizado foi vencida pelo cinematógrafo dos Lumière, não só por questões técnicas, mas também devido ao modelo de negócio oferecido por eles: um mesmo fornecedor era capaz de possuir todos os materiais necessários, diminuindo a necessidade de relacionar-se com muitos vendedores.

³ Prática de origem indiana ou chinesa de apresentar uma história através da projeção da silhueta de bonecos que é constantemente relacionada com o princípio do cinema (DULIC, 2006, p. 171).

A capacidade do cinematógrafo de projetar imagens para um coletivo foi um dos diferenciais em relação ao quinetoscópio: com uma única exibição era possível entreter centenas de pessoas, cada uma pagante de um ingresso. Assim que tomou conhecimento da chegada do cinematógrafo em território norte-americano Edison acelerou o desenvolvimento de uma lente e de um projetor, o vitascópio, mas ainda assim não conseguiu reverter a invasão do equipamento francês: a possibilidade do cinematógrafo de filmar, revelar e reproduzir as imagens em um só aparelho, junto com a proposta de fornecimento do material bruto por um preço mais baixo, foi o que garantiu seu sucesso.

[...] parte do sucesso do cinematógrafo Lumière deve-se a suas características técnicas. O vitascópio pesava cerca de 500 quilos e precisava de eletricidade para funcionar, já a máquina dos Lumière podia funcionar como câmera ou projetor, e ainda fazer cópias a partir dos negativos. Além disso, seu mecanismo não utilizava luz elétrica e era acionado por manivela. Por seu pouco peso, o cinematógrafo podia ser transportado facilmente e assim filmar assuntos mais interessantes que os de estúdio, encontrados nas paisagens urbanas e rurais, ao ar livre ou em locais de acesso complicado. Além disso, os operadores do cinematógrafo Lumière atuavam também como cinegrafistas e multiplicavam as imagens de vários lugares do mundo para fazê-las figurar em seus catálogos. Edison conseguiu enfraquecer a dominância dos irmãos Lumière nos EUA e aperfeiçoar outro projetor, o *projecting kinoscope*. Mas os Lumière tinham criado nos EUA um padrão de exibição que sobreviveu até a década seguinte: o fornecimento, para os vaudevilles, de um ato completo, incluindo projetor, filmes e operador num esquema pré-industrial, que mantinha a autonomia dos exibidores de filmes em relação à produção. Essa dependência do vaudeville dos serviços fornecidos pelos irmãos Lumière e pelas produtoras Biograph e Vitagraph adiou temporariamente a necessidade de o cinema americano desenvolver seus próprios caminhos de exibição e impediu que o cinema adquirisse autonomia industrial (COSTA, 2006, p. 19).

O coletivismo do cinema e a reprodutibilidade do material são importantes características para o modelo de mercado que prevalece até hoje. São essas práticas que possibilitam a viabilização de filmes com orçamentos de centenas de milhões de dólares, assim como permitem que filmes de baixíssimo custo de produção faturem mais de vinte mil vezes seu orçamento inicial⁴, como aconteceu com *Tarnation* (Jonathan Caouette, 2003).

⁴ Fonte: <<http://www.imdb.com/title/tt0390538/>>. Acesso em: 20 jan. 2012.

O funcionamento do meio cinematográfico⁵ depende da região e do tipo de filme que estiver sendo referenciado, tanto sobre recursos e custos como gênero e temática. No caso deste trabalho, tratando-se do tipo de cinema, o foco está voltado para o hollywoodiano, por ser o local onde são realizadas as maiores produções cinematográficas do mundo em termos orçamentários, o que nos leva à utilização mais intensiva das máquinas de imagens contemporâneas, como aparatos técnicos desenvolvidos especialmente para as câmeras e os softwares. Este uso permite uma maior pesquisa, experimentação e desenvolvimento dos efeitos visuais. Para entendermos melhor como se desenvolveram essas características tão próprias a Hollywood, a importância dos efeitos visuais no cinema criado nessa região e como ocorreu a afirmação dele como tal, o próximo subcapítulo trata da criação do chamado “Cinema Hollywoodiano”, suas atuais características e produções.

3.1 CINEMA HOLLYWOODIANO

O cinema desenvolveu-se de maneira particular em diferentes países. As diferenças culturais de cada região foram incorporadas de tal maneira que até se utiliza a nacionalidade do filme como forma de caracterizá-lo. Generalizações tendem a pecar e essa rotulação acaba prejudicando alguns gêneros e nacionalidades. Comumente, as pessoas rotulam os americanos como *blockbusters* ignorantes, os franceses como filmes de difícil interpretação, os ingleses como filmes de um humor peculiar, os brasileiros como tecnicamente deficientes e aos indianos como obrigatoriamente musicais e cheios de espetáculos de dança, aparentemente sem conexão com a narrativa. Essas definições são equivocadas, reduzir a produção cinematográfica de um país em uma única característica é um erro. Períodos históricos e nações são boas ferramentas para perceber mudanças (BORDWELL; THOMPSON, 2008), mas não devem ser confundidos com “movimentos cinematográficos”, esses exigem hegemonias temáticas, técnicas territoriais ou temporais, mas a produção cinematográfica é vasta, principalmente após popularização dos equipamentos, e mesmo que existam diferenças entre os filmes de cada país, devido à época em que o cinema se desenvolveu, sempre

⁵Entende-se como o conjunto de práticas e ações que constituem a produção cinematográfica.

existiu um grande intercâmbio cultural: os Lumière vendiam seus filmes para outros países e também recebiam produções deles, assim possuíam atrações distintas em seu teatro, o que mantinha o interesse do público.

Nos Estados Unidos, um importante diretor no desenvolvimento do cinema foi David Llewelyn Wark Griffith. Ele foi um dos primeiros diretores do estúdio *Biograph* (COSTA, 2006). Começou buscando um emprego como escritor em Nova Iorque e foi contratado para atuar em filmes do estúdio. Trabalhou em mais de 400 deles, entre 1908 e 1913. Mesmo com uma filmografia tão grande não há dúvidas de que um dos filmes mais notáveis de Griffith foi *O nascimento de uma nação*⁶ (D.W. Griffith, 1915) na época, descrito como o “mais longo e espetacular filme que os norte-americanos já tinham visto” (COSTA, 2006, p. 49).

O Biograph foi o primeiro estúdio a produzir um filme longa-metragem na região de Hollywood, isto ocorreu em 1910⁷. *Na Velha Califórnia*⁸ (D.W. Griffith, 1910) foi dirigido por Griffith e era um melodrama sobre a vida dos imigrantes mexicanos no oeste americano. Apesar de ter sido o primeiro estúdio a filmar tamanha produção em Hollywood, ele não foi o primeiro a se instalar na região, sendo esse título do estúdio *Nestor Motion Picture Company*.

Hollywood foi criada como uma cidade independente de Los Angeles, sendo incorporada a ela somente em 1910. A indústria filmográfica viu dois fortes motivos para adotar Hollywood como sua nova casa: o clima mais estável e ameno que o de Nova Iorque. Na época, a principal fonte de luz para as filmagens era o sol e a baixa sensibilidade dos filmes, em conjunto com a ineficiência da iluminação artificial, forçavam que todos os estúdios utilizassem a luz natural. O segundo motivo é a distância que fica de Nova Iorque: Edison possuía diversas patentes sobre os equipamentos e processos necessários para a filmagem, muitos eram comuns entre os equipamentos fabricados na França e nos Estados Unidos, na Califórnia seria possível fugir da fiscalização imposta por Edison e usar fornecedores não autorizados, o que causava o barateamento da produção (WANAMAKER, 2001).

Hoje, Hollywood trata-se mais de um símbolo do que de um lugar onde efetivamente se fazem os filmes: em 1930, cinco grandes estúdios estavam

⁶ Tradução do autor para *The Birth of a nation*.

⁷ Fonte: <http://www.silentera.com/PSFL/data/InOldCalifornia1910.html>

⁸ Tradução do autor para *In Old California*.

instalados ali (Paramount, RKO, Warner Brothers, 20th Century Fox e MGM), hoje, devido aos altos custos de infraestrutura, somente um mantém seus estúdios da região em funcionamento. Na época, o modelo de negócios era o chamado *studio system*: o mesmo estúdio que produzia os filmes era proprietário das salas de cinemas que os exibiam. Esse circuito foi muito lucrativo, principalmente ao ser combinado com o *star system*: sistema de contratação, criação e promoção de estrelas do cinema. Cada ator possuía contrato com um único estúdio e filmava exclusivamente para tal. A realização dos filmes era voltada para a promoção desses atores com a intenção de que o público procurasse ver os filmes por causa da aparição dos atores e, conseqüentemente, gerando dinheiro para o estúdio que detinha o contrato. Nessa época, era possível identificar a qual estúdio o filme pertencia ao procurar algumas características inerentes a ele. Isso se deve ao fato de que o estúdio mantinha um contrato de longo prazo não só com os diretores e atores, mas também com as equipes de produção, resultando em estéticas semelhantes que permeavam seus filmes (BORDWELL; THOMPSON, 2002).

Ainda que a ideia de controlar onde apareceriam os atores possa ter partido do estúdio, o interesse pelas estrelas do cinema surgiu diretamente do público: procurava-se identificar os atores que apareciam na tela e, conforme já dito, procurar os filmes que os atores preferidos faziam. Apesar de que nos primórdios do cinema os atores não eram identificados, nessa época eles tornaram-se um dos principais atrativos. Foi a implementação da sincronia do som no cinema que possibilitou o prestígio das estrelas: no cinema mudo a voz do ator, que era uma das principais maneiras de se expressar, era completamente descartada. Trabalhar em um filme com som sincronizado permitia a reprodução da voz e, então, dava maior possibilidade de explorar as formas de expressão. Apesar de atualmente vermos o cinema falado como a evolução natural do cinema mudo, na época de seu lançamento houve contestações. Para Griffith, que na época já havia se consolidado como um grande diretor, tanto com *Intolerância*⁹ (1916, D. W. Griffith) como com *O nascimento de uma nação*, a voz humana não deveria fazer parte do cinema¹⁰, coincidentemente, o diretor teve seu declínio no mesmo período da ascensão do cinema falado. O *studio system* e *star system*, acima descritos, perduraram até a

⁹ Tradução para "Intolerance"

¹⁰ http://www.amps.net/newsletters/issue23/23_jazz.htm

década de 1960, quando, por consequência de uma lei anti-truste¹¹ e do advento da televisão, acabava a era de ouro do cinema hollywoodiano (ALLEN, 1999, BORDWELL; THOMPSON, 2008; COSTA, 2006).

O sistema de produção centralizado no estúdio* virtualmente desapareceu. Os gigantes da era de ouro de Hollywood se tornaram empresas de distribuição, ainda que seguidamente eles iniciem, financiem e supervisionem a criação dos filmes que eles distribuem. Os velhos estúdios tinham estrelas e equipes mantidas sob contrato, assim o mesmo grupo de pessoas poderiam trabalhar juntas em filmes após filmes. Agora cada filme é planejado como um pacote distinto, com diretor, atores, equipe e técnicos selecionados somente para este projeto. O estúdio (empresa produtora) pode prover seus equipamentos, sets e escritórios para o projeto, mas na maioria dos casos, o produtor contrata empresas de fora do estúdio para fornecer câmeras, catering, locações, efeitos especiais e qualquer outra coisa necessária¹² (BORDWELL; THOMPSON, 2008, p. 52).

3.2 NOVA HOLLYWOOD OU A GÊNESE DO CINEMA COMERCIAL CONTEMPORÂNEO

Definir o período entre 1920 e 1960 como a era de ouro do cinema Hollywoodiano é um consenso entre os pesquisadores, também podendo ser denominado como a era clássica do cinema estadunidense. O período que a sucedeu não é definido consensualmente, é possível que, com o fim do *studio-system*, não tenham surgidas somente novas formas de se produzir filmes, mas também que o cinema estadunidense tenha se fragmentado, possibilitando que diversos tipos de cinema coexistam e compartilhem o espaço na indústria, semelhante ao que já ocorria no continente europeu.

Dentre tantas definições existentes para os filmes hollywoodianos, que surgiram em tal período, como Renascimento hollywoodiano, cinema neoclássico, *Nova Nova Hollywood*, cinema pós-moderno, cultura da alusão,

¹¹ A lei foi publicada em 1939 mas por muitos anos negligenciada, tendo surtido efeito somente décadas mais tarde.

¹² "The centralized studio production system has virtually disappeared. The giants of Hollywood's golden age have become distribution companies, although they often initiate, fund, and oversee the making of films they distribute. The old studios had stars and staff under contract, so the same group of people might work together on film after film. Now each film is planned as a distinct package, with director, actors, staff, and technicians brought together for this project alone. The studio may provide its own soundstages, sets, and offices for the project, but in most cases, the producer arranges with outside firms to supply cameras, catering, locations, special effects, and anything else required."

pós-clássico, *high-concept* e Nova Hollywood, é este último que se aproxima mais dos filmes que esta pesquisa trata. Segundo definição de Mascarello (2006), o conceito sofreu uma grande mudança com o decorrer do tempo, é sua última definição que utilizaremos.

[...] Nova Hollywood, caracteriza-se por uma surpreendente mutação: depois de ser utilizado, em um primeiro momento, em referência ao chamado *American Art Film* do final dos anos 1960 e começo dos 1970, praticado por cineastas que se afastavam do clássico para dialogar com o modernismo europeu (Robert Altman, Arthur Penn, Francis Ford Coppola, Martin Scorsese, entre outros), o termo Nova Hollywood passa a designar, a seguir, exatamente a produção *mainstream* que, começando em 1975, decreta o esvaziamento do ciclo do “cinema de arte americano”: o *blockbuster* à Lucas e Spielberg. Essa produção pós-1975 se define pelo abandono progressivo da pujança narrativa típica do filme hollywoodiano até meados de 1960, e também por assumir a posição de carro-chefe absoluto de uma indústria fortemente integrada, daí em diante, à cadeia maior da produção e do consumo midiáticos (cinema, TV, vídeo, jogos eletrônicos, parques temáticos, brinquedos etc.) (MASCARELLO, 2006, p. 336).

Bordwell e Thompson (2002, p. 516) também utilizam o termo para definir a época. Eles defendem que os diretores do período clássico começaram a aposentar-se dando lugar a uma nova geração que teve a possibilidade de frequentar escolas de cinema, composta de George Lucas, Francis Ford Coppola etc. Um dos principais contrapontos da Nova Hollywood com o *studio-system* é a individualização dos filmes em relação aos estúdios. Se antes o filme representava o estúdio e possuía características próprias dele, com o fim do *studio-system* os estúdios tornaram-se somente mais um dos aspectos na construção de um filme e, ao invés de caracterizarem fortemente a forma dele (seja ela a narrativa, técnica, imagética etc.), eles trabalham em planos secundários, delegando ao diretor e à equipe de execução as aparências do mesmo. Ainda assim, o estúdio possui grande influência e, caso julgue necessário, será capaz de influenciar fortemente nas decisões tomadas pelas equipes: *Blade Runner* (Ridley Scott, 1982) é um exemplo, o diretor foi afastado do projeto próximo à conclusão e coube ao estúdio designar outra pessoa responsável. O filme continuou sendo uma “obra de Ridley Scott”, mas, por desentendimentos internos acabou tendo o desfecho imposto pelo estúdio (SAMMON, 1996). O filme obteve a vigésima oitava melhor bilheteria do ano, mas tornou-se um importante referencial cultural, mais tarde sendo relançado

em diferentes edições, uma delas chamada “versão do diretor”, lançada em 1992 (ibid.). Há casos que mostram como o diretor também possui autonomia: os Lana e Andy Wachowski comunicaram ao estúdio Warner Bros que não dariam entrevistas sobre a realização de seus próximos filmes. O estúdio respondeu dizendo que tal comportamento era insustentável, pois as entrevistas dos diretores são parte do material de divulgação dos filmes, que eles deveriam realizar tais atividades ou que não seria possível continuar a execução dos projetos. Os irmãos replicaram à Warner Bros que então os projetos deveriam ser suspensos, pois a decisão tomada por eles era final. O estúdio acabou cedendo e aceitando os termos propostos pelos diretores, provavelmente devido ao grande sucesso que seus filmes fazem, especialmente após o lançamento de *Matrix* (WACHOWSKI, 2012).

A partir dos anos 1960, o mercado cinematográfico norte-americano percebeu o grande potencial existente no público jovem, sendo os efeitos visuais e os filmes de catástrofe fortes atrativos, *Tubarão* (Steven Spielberg, 1975) marca o início dessa fase, sendo o primeiro a obter sucesso a partir desse método (MASCARELLO, 2006). Também é uma característica da Nova Hollywood os filmes-franquia. São filmes que fazem parte de um universo de produtos vinculados a um personagem, grupo de personagens ou de um assunto em comum. Esses filmes tornaram-se um dos principais produtos de Hollywood: na última década houve, anualmente, o lançamento de no mínimo um filme baseado em uma franquia. Essa prática é adotada para diminuir os riscos de o filme não obter o sucesso comercial esperado e não ter uma renda suficiente para cobrir os lucros previstos. Conforme argumentam Gaudreault e Jost (2009), as franquias afetam os filmes mais do que os modos de produção e comercialização, mas também a narrativa. A possibilidade de uma franquia incita que se mantenha uma narrativa com possibilidades de continuidade, fugindo da fórmula comum de que a história tenha um fechamento em seu fim. De 2001 a 2007, os vencedores do Oscar de melhores efeitos visuais foram filmes de franquias assim como nove dos filmes com maior bilheteria nos últimos dez anos. *Star Wars: Episódio IV* foi o primeiro filme deles

(MASCARELLO, 2006) e, só recentemente, após de mais de trinta anos de seu lançamento, perdeu o posto de maior bilheteria para a franquia Harry Potter¹³.

Como podemos perceber, o cinema atua fortemente na cultura contemporânea, sendo responsável pela criação de subprodutos como brinquedos, parques temáticos, colecionáveis, além de influenciar diretamente a realização de outros audiovisuais para a televisão e web. Essa influência do cinema vai muito além da troca de técnicas, ela também atua gerando e consumindo referências culturais como podemos identificar nos diversos produtos de merchandising¹⁴, eventos de encontro de fãs como a comic-con, outros audiovisuais¹⁵ e uma grande gama de objetos culturais (GUENETTE, 1977). O cinema da Nova Hollywood tensiona a cultura visual contemporânea, expandindo a influência “filme para filme” e criando verdadeiros sistemas de produtos, serviços e experiências, enfim, novos produtos culturais que flertam diretamente com o movimento de expansão e multiplicação das mídias.

Ao mencionarmos a técnica cinematográfica é importante ressaltar que, quando comparado com outros meios pré-cinematográficos, demonstra rápido desenvolvimento, isso se deve tanto pelo fato de sua criação ser recente como por pertencer a uma época de constantes inovações tecnológicas que, conforme argumentado, permitem uma invasão da informação através de formas visuais em nossa vida (MIRZOEFF, 1999). A cultura visual está fortemente relacionada com o avanço da técnica e com a vida pós-moderna. Conforme veremos no capítulo seguinte, a possibilidade de transmitir informações de maneira praticamente instantânea, generalizada e através de imagens em telas dinâmicas é o núcleo dos estudos visuais que se focam na contemporaneidade. Esse fornecimento de informações através de imagens tende a mesclar imagens com diferentes origens, hibridizando meios¹⁶ na tela e, portanto, criando imagens sintéticas (MANOVICH, 2002), permitindo a visualização de

¹³ Fontes: <http://www.the-numbers.com/movies/series/franchises.php> e <http://www.boxofficemojo.com/franchises/?view=Franchise&sort=sumgross&order=DESC&p=.htm>

¹⁴ O filme Carros (2006) gerou uma renda mais de vinte vezes maior na venda de produtos do que na bilheteria do cinema. Fonte: <http://articles.latimes.com/2011/jun/21/business/la-fi-ct-cars2-20110621>

¹⁵ O seriado The Big Bang Theory, veiculado originalmente na televisão norte-americana, é um exemplo local onde há o encontro de diversos referenciais da cultura popular, tratando de personagens originados em quadrinhos, livros, cinemas e seriados.

¹⁶ Essa hibridização será tratada com maior pertinência no capítulo sobre softwares.

informações, inicialmente não visuais, no formato de imagens, tendência cada vez mais comum na cultura visual, conforme aponta Mirzoeff:

Uma das possibilidades mais marcantes da nova cultura visual é o aumento da tendência de visualizar coisas que por si só não são visuais. Aliado a este movimento intelectual está a crescente evolução da capacidade tecnológica de tornar visíveis coisas que os nossos olhos seriam incapazes de ver a olho nu, desde a descoberta acidental feita por Roentgen do raio X, em 1895, até as “fotos” de galáxias distantes feitas pelo telescópio Hubble. Fotos estas que são, na realidade, justaposições de frequências que nossos olhos não conseguem detectar¹⁷ (1999, p. 5).

O desenvolvimento dessas tecnologias não fica isolado em seu nicho; ele espalha-se por diversos meios, afetando a cultura visual como um todo. Novas formas de exibir o filme demandam novos padrões para a indústria que, por sua vez, permitem a criação de outras formas narrativas. Os mais diferentes métodos de captura, edição e reprodução das imagens permitem simular a imersão do espectador na cena, principalmente quando combinado com artifícios sonoros. Existem tecnologias que buscam proporcionar experiências cinematográficas distintas¹⁸ e outras são constantemente desenvolvidas, tentando renovar o cinema. O que precisamos perceber é que nem tudo é novidade, muitas dessas tecnologias já existiam, mesmo que de forma embrionária, no princípio do cinema (e de seus antecessores). Os efeitos visuais, um dos motivos de constante evolução técnica no cinema, também seguem essa regra e, conforme veremos, não precisam, necessariamente, possuir ligação com as novas tecnologias cinematográficas ou serem digitais: eles foram criados há mais de cem anos.

O raciocínio desenvolvido até aqui compõe parte importante de nossa busca arqueológica por permitir que entendamos alguns elementos do contexto histórico e cultural do cinema, desde sua criação até a data presente. No entanto, hoje as imagens permeiam os mais diversos âmbitos sociais e, como

¹⁷ One of the most striking features of the new visual culture is the growing tendency to visualize things that are not in themselves visual. Allied to this intellectual move is the growing technological capacity to make visible things that our eyes could not see unaided, ranging from Roentgen's accidental discovery of the X-ray in 1895 to the Hubble telescope's “pictures” of distant galaxies that are in fact transpositions of frequencies our eyes cannot detect.

¹⁸ Tais como iMax, sistemas de projeção 3D, cinemas intitulados “4D” (<http://www.tecmundo.com.br/cinema/14740-cinema-4d-chega-ao-brasil-em-2012.htm>).

veremos no capítulo seguinte, isso é decorrente da introdução das telas dinâmicas, ocorrida com o cinema. No próximo capítulo trataremos da cultura visual até a contemporaneidade, relacionando-a com as possibilidades trazidas pelos efeitos visuais.

4 VISUAL: IMAGENS, CULTURAS E EFEITOS

Estudos visuais e estudos de software constituem as bases para o desenvolvimento deste trabalho. Essas duas caracterizações de estudos possuem em comum a peculiaridade de não ser totalmente reconhecidas como “áreas” do conhecimento, geralmente são identificadas como variações de assuntos mais tradicionais na academia, principalmente no âmbito das ciências sociais aplicadas e ciências humanas. A dificuldade em demarcar o território de cada um desses estudos deve-se à natureza deles: cultura visual e software permeiam as mais diversas áreas do conhecimento humano. Mas, aqui, o compromisso é com os processos midiáticos, comunicacionais, audiovisuais e tecnoculturais.

A cultura visual é um campo vasto e cuja definição varia dependendo do autor utilizado. Cherry (2005), ao fazer um apanhado dos diferentes entendimentos por esses termos, considera estudos visuais o estudo da cultura visual¹⁹. É frequente nos autores referenciados por ela a relação da cultura visual com a história da arte, mas não há uma definição fixa e comum a todos os autores, exceto incluir o estudo de visualidades. A própria autora menciona Mirzoeff, pesquisador que está vinculado ao departamento de media, cultura e comunicação na NYU²⁰, como um dos principais autores do assunto além de fazer um adendo ao afirmar que a cultura visual está muito ligada aos estudos culturais²¹ (p. 6). A utilização da palavra “cultura” é um dos pontos que permite tão ampla definição da “cultura visual”, conforme aponta Rowe (1998), ao dizer

¹⁹ A partir das leituras de Adrian Randolph, David Lomas, Tom Crow, Eugene Wang, Peter Osborne, Liz James, Michael Baxandall, Svetlana Alpers, Michael Ann Holly e Keith Moxey, Tom Mitchel, Nicholas Mirzoeff, Donald Preziosi, Mieke Bal entre outros.

²⁰ Fonte: <http://steinhardt.nyu.edu/faculty_bios/view/Nicholas_Mirzoeff>. Acesso em: 30 jan. 2013.

²¹ O CCCS, estabelecido em 1964, foi o primeiro centro dedicado completamente aos estudos culturais. Segundo HALL o trabalho teórico lá desenvolvido “era mais apropriadamente chamado de “ruído teórico”, sendo acompanhado por uma quantidade razoável de sentimentos negativos, discussões, ansiedades instáveis e silêncios irados.” (p. 201). Isso ocorreu em parte devido à “grande diversidade de trajetórias” existentes nos estudos culturais (ibid.). O autor argumenta que “apesar do projeto dos estudos culturais se caracterizar pela abertura, não se pode reduzir a um pluralismo simplista”, e relaciona os estudos culturais inicialmente à pesquisas com minorias, possuindo cunho político e social. A vastidão de assuntos tratados pelos estudos culturais permite que possamos perceber neles um potencial embrião para o surgimento dos estudos visuais e de software.

que estudar cultura pode produzir tantos resultados diferentes quantos olhares forem lançados a ela:

Se em nossa pesquisa, “cultura” aparece como um termo mutável, não significa que formações culturais específicas não possam ser interpretadas por várias ferramentas intelectuais, desenvolvidas por teoria crítica e estudos culturais. Mesmo que esteja incluso no mais minucioso exame histórico e social de uma determinada produção cultural. Mas, é claro que as disciplinas tradicionais devem trabalhar de maneira a se complementarem para que possa compreender o que constitui uma realidade social²² (p. 4 e 5).

Diferente do ocorrido em outras áreas, onde se procura delimitar o espaço que é estudado²³, Mirzoeff abraça a pluralidade oferecida pelos estudos visuais e assume que “a cultura visual pode parecer possuir um escopo amplo demais para ser posta em prática”²⁴ (MIRZOEFF, 1999). O seu assunto central, as visualidades, são descritos como interdisciplinares²⁵, no sentido de que os objetos da cultura visual não pertencem exclusivamente a nenhuma área. Mesmo com esse discurso, o autor não defende a mudança dos padrões disciplinares atuais: “não haveria sentido em quebrar a estrutura das barreiras disciplinares simplesmente para erguer outras”²⁶ (ibid.), propondo-a como uma tática, uma estratégia para o estudo de visualidades pertencente a uma organização acadêmica “pós-disciplinar” (ibid. p. 4), que ela “está voltada para eventos visuais em que informação, significado ou prazer é buscado pelo consumidor em uma interface com tecnologia visual”²⁷²⁸ (ibid. p. 3), que seja identificada como uma “estrutura mutável, centrada em entender a resposta de

²² “If “culture” then appears as an undecidable term in our collective research, this in no way means that specific cultural formations cannot be interpreted with the various intellectual tools developed by critical theory and cultural studies. Even in the most focused examinations of historically and socially specific cultural productions, however, it is clear that traditional disciplines must work in complementary ways in order to comprehend what constitutes social reality.”

²³ Ver BRAGA (2000 e 2001) e MARTINO (2003).

²⁴ “visual culture may seem to claim too broad a scope to be of practical use. It is true that visual culture will not sit comfortably in already existing university structures.”

²⁵ O autor cita Roland Barthes ao utilizar o conceito de interdisciplinar.

²⁶ “There would be little point in breaking down the old disciplinary barriers only to put up new ones in their place”.

²⁷ “Qualquer aparato que se olha ou que amplia a capacidade natural de enxergar, seja uma pintura a óleo, a televisão ou a internet” (WIVC, p. 3). Tradução nossa para “any form of apparatus designed either to be looked at or to enhance natural vision, from oil painting to television and the internet.”

²⁸ “Visual culture is concerned with visual events in which information, meaning or pleasure is sought by the consumer in an interface with visual technology”.

indivíduos e grupos para a mídia visual”²⁹ (p. 4), “uma tática para estudar a genealogia, definição e função da vida pós-moderna”³⁰ (ibid., p. 3). A relação entre o visual e a pós-modernidade é chave para o entendimento do raciocínio proposto pelo autor (e seguido nas páginas seguintes), mas não é, de maneira alguma, restritiva: há um esforço por parte dele em deixar claro que o aumento no número de imagens e dispositivos visuais em nosso cotidiano não vão erradicar a escrita ou a cultura impressa. O autor justifica a ligação dizendo que “a pós-modernidade” tornou-se possível por conta da grande capacidade de utilizar o visual como meio para troca de informações (ibid., p. 4).

Para alguns críticos, cultura visual é simplesmente “a história das imagens” somada a uma noção semiótica de representação (Bryson, Holly e Moxey 1994). [...] Para outros é um meio de criar uma sociologia da cultura visual que pode estabelecer uma “teoria social do visual” (Jenks, 1995). Esta forma pensar parece relacionar-se com a ideia de que o visual possui uma independência artificial dos outros sentidos, o que não condiz com a realidade. Neste livro, cultura visual é tida como um conceito mais interativo, concentrando no papel determinante da cultura visual dentro da cultura (geral) a qual pertence. Uma história da cultura visual apontaria para os momentos em que o visual é contestado, debatido e transformado como um espaço de constante desafio da interação social e definição de classes, gênero e identidades (MIRZOEFF, 1999, p. 4).

Essa afirmação do autor nos evidencia o aspecto interdisciplinar da cultura visual. Mesmo abraçando a ideia de um campo aberto, que agrega os mais diversos tipos de estudos, há a necessidade de concentrar um interesse em comum: o visual. A cultura visual é, portanto, uma forma acadêmica de abordar os eventos e objetos de estudo, dando um enfoque para as características visuais presentes nele, sejam elas imagens propriamente ditas ou formas de transferência de informações que utilizem lógicas visuais como, por exemplo, as telas dinâmicas que são trabalhadas nos próximos subcapítulos. Um estudo como este, que propõe analisar a trajetória dos efeitos visuais presentes no cinema, não poderia, de maneira alguma, ignorar as imagens e, conseqüentemente, a cultura visual. O enfoque, aqui dado, é voltado em grande parte para a questão visual desses efeitos, inserindo o trabalho nos

²⁹ “It is a fluid interpretive structure, centered on understanding the response to visual media of both individual and groups.”

³⁰ Por pós-moderno o autor entende que é “a crise causada pelo modernismo e a cultura moderna ao se deparar com o fracasso de sua estratégia de visualizar” (p. 4).

estudos visuais. Conforme explicitado no início do capítulo, outra parte muito importante é a da cultura do software, isso devido à forte tendência contemporânea da sua utilização na criação de produtos culturais, especialmente os efeitos visuais.

Os estudos do software também possuem a característica de possuir uma grande amplitude de áreas e objetos de atuação. Mas a caracterização e detalhamento deles serão trabalhados em um capítulo à parte que trata especificamente do software e suas potências. Por ora vamos voltar às questões da cultura visual, percebendo como as imagens estão presentes na comunicação humana desde o princípio de sua organização em sociedade, procurando entender, principalmente, a situação do cinema e dos efeitos visuais na cultura contemporânea.

4.1 MUDANÇA DE HÁBITOS: A INSERÇÃO DAS TELAS NA SOCIEDADE

“A vida moderna acontece na tela³¹” (MIRZOEFF 1999, p. 1). Seja ela uma tela como a de nossos computadores, capaz de reproduzir diferentes imagens em milhões de cores, simultaneamente, como aquela presente nas salas de cinema, capaz de refletir uma projeção de uma sequência de imagens, ou a das pinturas que, a partir da mistura de tintas, ostenta uma imagem fixa e imóvel (exceto ocorra alguma intervenção externa) ou ainda as tela de tecelagens que, a partir do entrelaçamento de diferentes linhas, pode formar pontos e, com eles, padrões icônicos³². Todas essas são algumas das possíveis variações de telas, todas são capazes de mostrar imagens, mas é especificamente a do primeiro tipo anunciado, as telas de computadores (e suas variações próximas), que Mirzoeff se referiu ao fazer sua afirmação.

³¹ “Modern life takes place onscreen.”

³² Segundo Aumont “o único adjetivo diretamente derivado da palavra ‘imagem’ é ‘imaginário’ - que adquiriu sentido específico vinculando-o à imaginação. Recorre-se portanto à raiz grega *ikon*, para forjar esse “icônico” que, na utilização neutra aqui adotada, nada mais significa do que: “da imagem, pertencente à imagem, próprio à imagem” (2010, p. 207). Já Flusser diz que “Imaginação é a capacidade de fazer e decifrar imagens”, traçando uma relação entre imaginação e imagem com um teor um pouco diferente da de Aumont. Assunto este que é tratado nas páginas seguintes.

Em seu livro “Uma introdução à cultura visual³³”, o autor discute o fato de estarmos cada vez mais envoltos pela captação e reprodução de imagens. Somos constantemente vigiados por câmeras de segurança e de trânsito, além de capturados por fotografias feitas por amadores através de seus telefones celulares ou câmeras portáteis. Mesmo assim, conforme argumenta o autor, isso não implica que sempre estejam disponíveis os registros necessários para reconstruir uma cena através de imagens, como a de um crime, caso seja necessária. A constante vigilância pode servir para aumentar a segurança, mas por si só é incapaz de impedir o acontecimento de fatalidades ou garante que tenhamos como entendê-las. Para embasar esse pensamento, ele utiliza (MIRZOEFF, 1999, p. 2) como exemplo um fato ocorrido em 1996 com a queda de um avião. Sem acesso direto aos dados que permitiriam entender a fatalidade, uma instituição de segurança do governo norte-americano foi forçada a entrevistar os transeuntes que, de algum modo, assistiram ao fato e a partir desses relatos criar uma animação que simulasse o ocorrido, permitindo, assim, oferecer explicações necessárias sobre o que levou à queda do avião. As peculiaridades de tal acidente tornaram necessária essa ação, os relatos dados à instituição eram tão variados e as causas do acidente tão improváveis que uma explicação rápida e eficiente só foi capaz de ser dada através do uso de imagens que precisavam ser desenvolvidas por softwares, pela impossibilidade de serem reproduzidas e filmadas. Dezesete anos após o ocorrido, a sociedade passou por diversas mudanças, as telas e imagens estão ainda mais presentes em nosso cotidiano, mas o que exatamente isso significa ao pensarmos na cultura contemporânea?

Voltando à afirmação de Mirzoeff, ela surge tanto da (recente) possibilidade de consumir produtos culturais na tela de um computador³⁴, afirmação que também é feita por Manovich (2002, p. 99), como do fato que hoje possuímos acesso fácil ao processo de criação e reprodução de imagens através de televisores, computadores, câmeras, telefones celulares, cinemas etc. (ibid.). “Trabalho e lazer concentram-se cada vez mais em mídias visuais,

³³ “An Introduction to Visual Culture”, publicado por Routledge em 1999.

³⁴ Neste caso estou considerando como computador todas as suas possíveis variações: telefones celulares, tablets etc.

de computadores a DVDs”³⁵ (MIRZOEFF, 1999), tornando a “experiência humana mais visual e visualizada do que em qualquer outro momento da história”³⁶ (ibid.). Flusser faz afirmações semelhantes; mesmo tendo trabalhado em uma época diferente da de Mirzoeff, e Manovich já verificava a introdução massiva das telas (que ele chama de superfícies) no cotidiano:

As superfícies adquirem cada vez mais importância no nosso dia a dia. Estão nas telas de televisão, nas telas de cinema, nos cartazes e nas páginas de revistas ilustradas, por exemplo. As superfícies eram raras no passado. Fotografias, pinturas, tapetes, vitrais e inscrições rupestres são exemplos de superfícies que rodeavam o homem. Mas elas não equivaliam em quantidade nem em importância às superfícies que agora nos circundam. Portanto, não era tão urgente como hoje que se entendesse o papel que desempenhavam na vida humana (FLUSSER, 2007, p. 102).

O autor desenvolveu, em seu trabalho, considerações sobre as diferenças entre telas/imagens e textos/palavras. Segundo ele, a escrita surgiu a partir das imagens³⁷. Elas “são mediações entre homem e mundo” (FLUSSER, 1987, p. 7), “são códigos que traduzem eventos em situações, processos em cenas” (ibid.). “Imagens têm o propósito de representar o mundo. Mas, ao fazê-lo, entropõem-se entre mundo e homem” (ibid.). Então, imagens seriam a forma que o homem encontrou de representar o mundo, abstraindo as dimensões que inicialmente era incapaz de representar (como tempo e profundidade). Flusser continua seu raciocínio afirmando que a escrita é uma abstração feita a partir da imagem, onde se mantém somente uma das dimensões dela: a conceituação.

A escrita se funda sobre a nova capacidade de codificar planos em retas e abstrair todas as dimensões, com exceção de uma: a da conceituação, que permite codificar textos e decifrá-los. Isto mostra que o pensamento conceitual é mais abstrato que o pensamento imaginativo, pois preserva apenas uma das dimensões do espaço-tempo. Ao inventar a escrita, o homem se afastou ainda mais do mundo concreto quando, efetivamente, pretendia dele se aproximar (FLUSSER, 1987, p. 8).

³⁵ “work and leisure are increasingly single centered on visual media, from computers to Digital Video discs.”

³⁶ “Human experience is now more visual and visualized than ever before”

³⁷ A escrita surge de um passo para além das imagens e não de um passo em direção ao mundo (FLUSSER, 1987, p. 8).

Se a produção de imagens e escrita possui peculiaridades, as leituras de cada uma também possuirão: “O significado da imagem encontra-se na superfície e pode ser captado por um golpe de vista” (ibid., p. 7), “quem quiser “aprofundar” o significado e restituir as dimensões abstraídas, deve permitir à sua vista vaguear pela superfície da imagem. Tal vaguear pela superfície é chamado *scanning*.” O autor também afirma que “o vaguear do olhar é circular: tende a voltar para contemplar elementos já vistos. Assim, o “antes” se torna “depois”, e o “depois” se torna o “antes”. O tempo projetado pelo olhar sobre a imagem é o eterno retorno” (ibid.). “Ao circular pela superfície, o olhar tende a voltar sempre para elementos preferenciais. Tais elementos passam a ser centrais, portadores preferenciais do significado. Desse modo, o olhar vai estabelecendo relações significativas.” Então, a leitura (ou *scanning*) da imagem ocorre em diversas “fases”, a cada vez que o olhar lê a imagem ele é capaz de captar mais intensamente a mensagem, permitindo que se façam conexões com elementos que haviam sido lidos anteriormente, complementando a mensagem. A mensagem de uma imagem parece não se esgotar, pois sua leitura é, como disse o autor, circular. As imagens no cinema parecem possuir uma velocidade maior por serem expostas somente em uma fração de segundo. Mas o movimento interno articulado por elas no espectador ao serem expostas pode perdurar, além do que a composição das muitas imagens do cinema cria a ilusão de uma imagem única, mas em movimento, por cada plano.

Comparando a leitura das superfícies com as linhas, o autor afirma que “precisamos seguir o texto se quisermos captar sua mensagem, enquanto na pintura podemos apreender a mensagem primeiro e depois tentar decompô-la” (FLUSSER, 2007, p. 105). A diferença apontada por ele entre os modos de leitura justifica a escolha dos vocábulos “superfícies” e “linhas” para referir-se à telas/imagens e textos/palavras.

É importante, nestse momento, perceber que Flusser e Mirzoeff compartilham dois pensamentos: o de que as telas possuem um espaço cada vez mais importante e presente na sociedade e de que o processo informacional entre imagens e textos é distinto.

A cultura visual é nova precisamente por ter seu foco no visual como local onde significados são criados e contestados. A cultura ocidental tem constantemente privilegiado a palavra falada como a forma mais importante de prática intelectual e que considera representações visuais como uma forma secundária para a ilustração de ideias (MIRZOEFF, 1999, p. 6).³⁸

Considerando então que as telas estão cada vez mais permeadas em nossa sociedade, e que isto modifica nela algo além do simples “ter mais imagens disponíveis”, pois transforma também a maneira como é feita a comunicação social em si, quais são as principais causas de tais mudanças e como elas se relacionam com o cinema, os efeitos visuais e os softwares? Até aqui ficou definida a relação da imagem com a humanidade de uma maneira bastante ampla, considerando as diferenças existentes entre imagem e escrita (ou superfície e linha). A seguir vamos abordar os aspectos culturais das imagens, fazendo um resgate de como o cinema contribuiu para a cultura visual contemporânea, relacionando os dois primeiros objetos deste trabalho (cinema e efeitos visuais). Ao avançarmos, será necessário entender alguns dos aparatos técnicos que permitem a criação de imagens e permeiam a cultura visual, entender a relação existente entre imagens e realidade, digital e analógico para permitir que tenhamos feito o movimento necessário para buscarmos, metodologicamente, como vamos discutir os softwares e a contribuição deles na cultura e nos efeitos visuais.

4.2 MUNDO DE IMAGENS, EM MOVIMENTO

A relação do homem com as imagens antecede a fala e a escrita, elas são uma das primeiras formas de comunicação que se tem registro, sendo as cavernas de Lascaux um exemplo clássico da longevidade desse uso para as imagens. Outros exemplos do uso das imagens na história humana são amplos: runas indígenas, calendários maias, paredes egípcias e os mais diversos tipos de pintura como Iberês, Monets, Manets, Picassos, Cézannes e Da Vincis. A imagem, como já vimos, está presente na sociedade há muito tempo, e

³⁸ “Visual culture is new precisely because of its focus on the visual as a place where meanings are created and contested. Western culture has consistently privileged the spoken word as the highest form of intellectual practice and seen visual representations as second-rate illustrations of ideas.”

precisamos definir com que tipo de imagens trabalharemos.

Aumont (1993, p. 327) afirma que as imagens “há mais de cem anos multiplicaram-se quantitativamente em proporções impressionantes e sempre crescentes”, não por coincidência essa data relaciona-se com a demonstração pública da câmera filmadora e projetora dos irmãos Lumière, que é indubitavelmente um marco no cinema. A criação do cinema não resultou somente em mais uma forma de lazer, ela possibilitou mais uma grande evolução das imagens: a possibilidade de termos imagens em movimento. Como será possível perceber através do olhar arqueológico que lançaremos sobre os objetos aqui estudados, as imagens em movimento do cinema não foram criadas especificamente para a viabilização dele, mas foram desenvolvidas a partir de diversos aparatos que, ao serem unidos para a criação do cinema dão a impressão de que algo completamente novo foi inventado, mas as raízes do cinema são profundas, tão profundas como a história da imagem e é parte de nosso objetivo investigar os processos de evolução dessa mídia.

A imagem é um dos componentes essenciais na criação do cinema (o cinema sonoro, como conhecemos hoje, foi utilizado amplamente somente a partir da década de 20), mas o que mais, além da imagem, compõe o cinema apresentado em Paris na noite de 25 de dezembro de 1895? Fazer afirmações a respeito da invenção do cinema é perigoso e complicado: ainda que a exibição dos Lumière seja o início da trajetória pública do cinematógrafo, equipamento inventado e comercializado por eles, ela não é o marco zero do cinema. A evolução das técnicas necessárias para a criação do cinematógrafo passou por diversas etapas, inventores e denominações³⁹. O fato é que o evento produzido pelos Lumière, mesmo não tendo sido a primeira sessão pública e paga do cinema, é reconhecido como o mais famoso dentre os realizados na época (COSTA, 2006), e é bastante próximo ao que hoje chamamos de cinema. Mesmo que algumas técnicas tenham sido aperfeiçoadas com o passar dos anos, atualmente, ainda é possível encontrarmos características que remetem às presentes no primeiro cinema⁴⁰, pois o princípio fundamental mantém-se o mesmo: a projeção de imagens em uma tela, a coletividade da sessão de

³⁹ Algumas dessas tratadas no capítulo “História do cinema”

⁴⁰ Usa-se o termo “primeiro cinema” para referir-se aos filmes produzidos no final do século XIX e início do XX (COSTA, 2006).

cinema, a intenção narrativa, a relação com o teatro e inclusive a classificação básica dos filmes entre ficção e não ficção.

A ideia de se servir do filme principalmente para contar histórias nasceu ao mesmo tempo em que o cinematógrafo. Certos inventores do cinema tiveram, ao que parece, o projeto conscientemente, como prova a leitura de certas patentes registradas na época (GAUDREULT; JOST, 2009, p. 37-38).

A afirmação dos autores nos leva a crer que o cinema tem, desde o seu princípio, função narrativa, fugindo da possibilidade de ter sido criado somente com a intenção de mostrar imagens em movimento. Mostrar e narrar são processos distintos, com funções e usos particulares, ambos estão presentes no cinema. Para distinguir o que é mostrado através das imagens na película e o que é narrado por elas, Aumont e Costa, usam os termos narração e mostraçã, sugeridos por Gaudreault. Segundo os autores, Gaudreault faz a distinção entre os momentos de narração de mostraçã de um filme: “a mostraçã está ligada à encenação e apresentação de eventos dentro de cada plano (filmagem); já a narração está ligada à manipulação de diversos planos, com o objetivo de contar uma história (montagem)” (COSTA, 2006, p. 24).

É importante explicitar que existem intersecções desses dois *momentos*: a mostraçã dificilmente é interrompida; a narração sobrepõe-se a ela; ocorrendo simultaneamente. Isso não anula a possibilidade de agirem independentemente: os *blacks* são um dos exemplos em que a mostraçã é interrompida, podendo haver ou ser parte de uma narração. McKee (2006) sugere que em um roteiro todas as ações devam contribuir para o desenvolvimento da história, portanto naqueles roteiros que seguem as sugestões dadas pelo autor deve haver poucos momentos em que há somente mostraçã e muitos com simultaneidade de narração e mostraçã.

Já possuímos um exemplo onde a mostraçã é suspensa, mas e a narração? *A Saída da Fábrica Lumière em Lyon* (Louis Lumière, 1895) (entre outros filmes da mesma época) é um bom exemplo para tal. Há autores que defendem que neste filme não havia a pretensão de narrar uma história, somente de mostrar as imagens (COSTA, 2006). Essas afirmações, por mais que possuam veracidade, são perigosas. Conforme apontam Gaudreault e Jost

(2009), há registros de que a relação da narrativa com o cinema está presente desde a concepção dos aparatos cinematográficos (ibid. p. 38). A presença do filme *O regador regado* (Louis Lumière, 1895), logo na primeira sessão dos Lumière, é um indício de que o cinema possui objetivo de servir como aparato narrativo desde o seu princípio. Portanto, não podemos dizer que é uma generalização do primeiro cinema que ele priorize a mostraçãõ.

Gaudreault e Jost (2009) apontam que a mostraçãõ cinematográfica e cênica possuem características diferentes. A cênica, ao ser reproduzida e filmada, torna-se cinema e, nesse processo, pode incluir a narrativa: a posição da câmara, enquadramentos e cortes são capazes de conduzir o espectador, criando, portanto, narrativa cinematográfica (p. 40 e 41). Podemos concluir que a narrativa está sempre presente no cinema, mesmo que seja em um filme que priorize a mostraçãõ, pois o arranjo dos planos e as escolhas dos responsáveis pela produçãõ, ao incluírem ou excluÍrem objetos da tela, estãõ, por si só, compondo uma narrativa.

O teatro pode ser identificado no cinema através dos atores e atuações ali presentes. O teatro precisa da presença do ator em todas as apresentações, cada uma com suas pequenas nuances, enquanto que no cinema as ações podem ser filmadas uma única vez, sendo reproduzidas fielmente em todas as sessões seguintes, excluindo a necessidade da presença dos atores. No cinema dos primeiros anos, a linguagem cinematográfica ainda não havia sido desenvolvida e os filmes eram feitos considerando a câmara como um espectador, ela estava posicionada no local dele e era usada somente para reproduzir o que era encenado em sua frente, incitando à crítica de que os primeiros filmes eram demasiadamente teatrais (COSTA, 2006, p. 29). Os fundamentos da linguagem e montagem cinematográfica foram desenvolvidos por Alice Guy e George Méliès, simultaneamente (MCMAHAN, 2003), isso ocorreu somente após o início da utilizaçãõ de cinematógrafos (e outros aparelhos semelhantes) para fins além da simples reproduçãõ de imagens (ibid.). Os irmãos Lumière foram pioneiros no cinema, mas seus interesses comerciais faziam com que vissem o cinematógrafo como um produto e as sessões de cinema tinham funçãõ de apresentá-lo (AUMONT, 2004) não necessariamente de entreter, por isso suas filmagens não tinham a intençãõ de

explorar a capacidade narrativa do aparato, função essencial no desenvolvimento da linguagem cinematográfica.

O cinematógrafo é baseado na tecnologia desenvolvida para a criação da fotografia. Usa-se o mesmo método para a captura e projeção de imagens, equipamentos muito semelhantes e que possuem funcionamento igual: a luz entra por uma lente em uma câmara escura, nessa ela é projetada sobre um material sensível (o filme) que depois é processado quimicamente para que deixe de ser sensível à luz e possa manter gravadas as imagens. A diferença entre uma câmera fotográfica e o cinematógrafo é o número de fotografias capazes de fazer em um período de tempo.

Já explicitado em seus nomes originais (quinetoscópio, cinematógrafo, imagens em movimento), o cinema é entendido, desde o seu nascimento, como a arte do movimento, a arte em que finalmente se obtém sucesso em criar uma ilusão da realidade dinâmica⁴¹ (MANOVICH, 2002, p. 251).

Então, o que diferencia o cinema da fotografia é a capacidade de mostrar o movimento. A fotografia pode representar o movimento, como acontece nas imagens de atletas levemente borrados ou de cachoeiras que parecem véus, mas mostrar o movimento assim como o enxergamos naturalmente ela é incapaz. Isso se deve pela fotografia ser somente uma imagem, mesmo que possa ser composta de várias outras cada fotografia só mostra uma imagem imutável por vez. No cinema, o movimento é quebrado em diversas frações, são retiradas pequenas amostras que depois são montadas e reproduzidas em sequência, com frequência definida, criando uma reprodução do movimento para a percepção humana (BORDWELL; THOMPSON, 2002, p. 14).

A observação desses quatro elementos fundantes do cinema (narrativa, teatro, fotografia e imagens em movimento), levantados por nós no início do capítulo, serve como base para o desenvolvimento do raciocínio deste trabalho, mas não tem a intenção de ser determinista, de excluir qualquer outro elemento que possa ser considerado essencial para a invenção do cinema. É possível ir

⁴¹ "As testified by its original names (kinetoscope, cinematograph, moving pictures), cinema was understood, from its birth, as the art of motion, the art which finally succeeded in creating a convincing illusion of dynamic reality".

além nesta busca histórica das origens do cinema, mas este não é o objetivo deste trabalho⁴²; neste texto ainda realizaremos uma busca nos antecessores do cinema, mas a procura será pelos efeitos visuais e obrigará que sejam negligenciados muitos detalhes interessantes dessa história, por conta da problematização desta pesquisa.

Como é possível relacionar os quatro elementos citados com os efeitos visuais? Antes de tudo, se faz necessário entender o que eles são. É comum que ao falar em efeitos visuais, os espectadores de cinema das duas últimas décadas prontamente são levados a pensar em filmes como *Speed Racer*, *Matrix*, *O Senhor dos Anéis*, *Avatar* etc. Esses filmes possuem uma relação muito forte com os efeitos visuais, em parte por conta do gênero que “difícilmente existiria sem um conjunto de efeitos visuais” (BORDWELL; THOMPSON, 2008, p. 215), mas é importante entender que o conceito de efeitos visuais é muito mais amplo, permitindo que seja possível identificá-los em filmes tão distintos desses como *Forrest Gump*, *E O Vento Levou*, *Coração Valente* e *Leon, O Profissional*, que não são fantásticos ou do gênero ficção científica, como os anteriormente citados.

Antes de entrarmos na conceituação de efeitos visuais é necessário entender melhor algumas especificidades sobre a imagem e suas diferentes formas. Já cobrimos uma parte da técnica cinematográfica e do primeiro cinema, mas se faz necessário entender como as imagens são apresentadas e qual a relação existente entre elas e a realidade.

4.3 DINÂMICO, ANÁLOGO, DIGITAL E SINTÉTICO

No início do capítulo utilizamos quatro exemplos de telas: as das pinturas, das tecelagens, do cinema e dos computadores⁴³. Todas essas telas possuem a função de exibir imagens e vimos também que a tela do cinema introduziu a possibilidade de apresentar imagens em movimento, característica que hoje é comum em muitas outras telas, principalmente nas eletrônicas. A possibilidade de exibir imagens em movimento não foi, conforme já vimos, inaugurada com o

⁴² Ver Bordwell e Thompson (1993).

⁴³ Movimento arque-genealógico próximo e inspirado pelo realizado por Manovich (2002).

cinema; o teatro de sombras já utilizava técnicas semelhantes, a diferença é que o cinema trouxe a possibilidade de dar movimento a imagens muito próximas à realidade⁴⁴ por derivar da fotografia. Nesse momento, o que nos interessa é justamente a possibilidade de mostrar nas telas imagens que se modificam com o tempo, caracterizando-as como dinâmicas (MANOVICH, 2002, p. 100). Essa “nova” modalidade de tela possibilita uma variação muito grande nos conteúdos das imagens nelas mostradas. O cinema, ao ser apresentado para o público, também precisou de um novo comportamento do espectador que está diante de suas telas, as imagens projetadas nelas “tentam ao máximo criar uma completa ilusão visual enquanto necessitam do espectador a suspensão da descrença e identificação com a imagem”⁴⁵ (ibid., p. 100) É necessário esclarecer que, segundo Manovich, esse regime de imersão varia de acordo com o ambiente e tamanho da tela, modificando o comportamento humano diante de tais.

No cinema, é cobrado do espectador a imersão completa no espaço da tela. Ao assistir televisão, a tela é menor, as luzes ficam acesas, conversas entre os espectadores são permitidas e o ato de assistir está seguidamente integrado com outras atividades diárias⁴⁶ (ibid., p. 100).

Outro exemplo que podemos utilizar é o da tela do computador: as interfaces gráficas⁴⁷ permitem o uso de diversos módulos (ou janelas) simultaneamente, propondo para o usuário a divisão de sua atenção ao possibilitar o acesso a muitos objetos e assuntos em uma mesma tela (ibid.).

A popularidade das telas dinâmicas aumentou por conta de seus múltiplos usos, como a imagem não é fixa é possível que ela se adapte ao espectador/utilizador. A possibilidade de interação imediata com o que é mostrado na tela, seja através de telefones, internet ou mesmo dos aparelhos de suporte físico (como telas sensíveis, teclados e *mouses*), aumentou o número de usos exponencialmente, tornando-as parte integrante da vida

⁴⁴ A relação das imagens com a realidade é tratada algumas páginas à frente, no momento vamos nos focar nas telas em si.

⁴⁵ “A screen's image strives for complete illusion and visual plenitude while the viewer is asked to suspend disbelief and to identify with the image.”

⁴⁶ “In cinema viewing, the viewer is asked to completely merge with the screen's space. In television viewing, the screen is smaller, lights are on, conversation between viewers is allowed, and the act of viewing is often integrated with other daily activities.”

⁴⁷ Doravante GUI, Graphical User Interface/Interface Gráfica do Usuário.

moderna ao facilitar o acesso a serviços e ampliar as possibilidades de comunicações com bancos, lojas, pessoas etc. que se encontram fisicamente longe. Existe também o movimento de remediação que gera e é afetado por outros produtos culturais como livros, audiovisuais etc. (BOLTER; GRUSIN, 1999).

Grande parte desse movimento foi possibilitada pelo uso combinado de telas dinâmicas com softwares, há um capítulo específico sobre a relação dos softwares com a cultura e, principalmente, com os efeitos visuais, visto que além de termos uma cultura cada vez mais visual ela também pode ser caracterizada como uma cultura do software (MANOVICH, 2008), mas nesse momento a discussão está se direcionando para o uso das imagens que são geradas nesses dispositivos que, conforme argumenta o autor, são responsáveis pelas mudanças culturais acima citadas.

Hoje, junto com um computador, a tela está rapidamente se tornando o principal meio de acesso a qualquer tipo de informação, sejam imagens estáticas, dinâmicas ou texto. Nós já estamos usando-as para ler jornais, ver filmes, para a comunicação com colegas, parentes e amigos e, mais importante, para trabalhar (as telas dos agentes de viagens, processadores de dados, secretárias, engenheiros, médicos, pilotos etc.; as telas dos caixas de autoatendimento, do caixa do supermercado, do painel de carros e, sem dúvidas, de computadores). Nós podemos debater se esta é ou não a sociedade do espetáculo ou da simulação, mas não há dúvidas que é a sociedade da tela⁴⁸ (MANOVICH, 2002, p. 99).

As telas com imagens em movimento são caracterizadas como dinâmicas, mas como caracterizar as imagens que são criadas e exibidas nelas? Há dois conceitos importantes para tal: imagens técnicas e sintéticas.

Flusser (1987) explicita em seu prefácio que “a intenção que move este ensaio é contribuir para um diálogo filosófico sobre o aparelho em função do qual vive a atualidade, tomando por pretexto o tema fotografia” (p. 4). Portanto, suas afirmações tratam de um assunto muito maior que a fotografia, permitindo

⁴⁸ “ Today, coupled with a computer, the screen is rapidly becoming the main means of accessing any kind of information, be it still images, moving images or text. We are already using it to read the daily newspaper, to watch movies, to communicate with coworkers, relatives and friends, and, most importantly, to work (the screens of airline agents, data entry clerks, secretaries, engineers, doctors, pilots, etc.; the screens of ATM machines, supermarket checkouts, automobile control panels, and, of course, the screens of computers.) We may debate whether our society is a society of spectacle or of simulation, but, undoubtedly, it is the society of a screen.”

que tomemos suas premissas como válidas ao falarmos tanto das telas mais recentes, como as computacionais e como as cinematográficas. O autor possui um capítulo chamado “a imagem técnica”, começando categórico ao dizer que “trata-se de imagem produzida por aparelhos”. Há, nesta obra de Flusser, uma forte relação entre as imagens técnicas e o grau de analogização (assunto tratado nas páginas seguintes) proposto por elas. “O caráter aparentemente não simbólico, objetivo, das imagens técnicas faz com que seu observador as olhe como se fossem janelas e não imagens. O observador confia nas imagens técnicas tanto quanto confia em seus próprios olhos” (ibid. p. 10). Essa relação talvez se deva por conta da época da escrita do texto e não necessariamente corresponde ao pensamento do autor sobre as imagens técnicas mais recentes, visto que ele ficou conhecido por rever suas próprias afirmações, analisando-as e muitas vezes contrariando-as (KRAUSE, 2012). Para esta pesquisa consideraremos que as imagens técnicas são imagens processadas por um aparelho como a máquina fotográfica ou um software de modelação de objetos. O que caracteriza essas imagens é a mediação pelo aparelho onde, por mais profundo que seja o conhecimento de seu utilizador, há um processo maquínico, automático e que independe dele.

O termo “imagens sintéticas” é utilizado por Manovich ao descrever os dinossauros criados digitalmente e contidos no filme Jurassic Park. O autor toma o conceito de imagem sintética como universal, não tomando tempo para descrevê-lo. Isso nos leva a crer que é o de uma imagem criada artificialmente, sem relação de causa e efeito com o mundo físico ao seu redor. Ainda que ele faça afirmações sobre a intenção da computação gráfica de alcançar o fotorrealismo, não há necessariamente uma relação de semelhança entre as imagens sintéticas e a realidade. Lembrando que não pretendemos criar uma ligação estrita entre imagens técnicas e realidade, e que a construção de imagens sintéticas se dá através de máquinas de imagens, podemos concluir que uma imagem sintética é, obrigatoriamente, uma imagem técnica, mas que a inversa não é necessariamente verdadeira. Temos, então, nos nossos exemplos de telas, a divisão entre aquelas que possuem imagens tradicionais (pintura e tecelagem) e imagens técnicas (cinema e computador), entrelaçando os conceitos dos autores Manovich (2002) e Mirzoeff (1999), e concluindo que toda

tela dinâmica reproduz imagens técnicas, mesmo a dos teatros de sombras já que há um aparelho (luz e sombra) cujo funcionamento foge do completo controle humano.

É importante ressaltar que em nenhuma dessas quatro telas há uma relação direta entre realidade e as imagens ali mostradas. As imagens nas telas da pintura e da tecelagem são processadas por uma pessoa, o pintor ou o artesão, que intervém na imagem com sua subjetividade mesmo que não seja intencional (FLUSSER, 2007). Possíveis exemplos são as pinturas de Van Gogh que ao serem vistas por pessoas com deficiências visuais na percepção de cores tornam-se muito diferentes, sugerindo que talvez o próprio pintor compartilhasse de deficiência semelhante⁴⁹, ou alguns quadros de Monet, que “são borrados em partes por conta de sua perda de visão”⁵⁰ (SWAIN, 2011, p. 8). As telas dinâmicas poderiam ser divididas entre as que apresentam maior desconfiança sobre a possibilidade de alterações na imagem que é mostrada e a que tem mais chances de representar a realidade, sendo, então, a primeira a do computador e a segunda a do cinema. Esse pensamento ingênuo possivelmente surge a partir da crença da necessidade de que, para que uma imagem esteja na película de um filme (principalmente se filmado nos primórdios do cinema) ela deveria impreterivelmente ter estado em frente às câmeras em algum momento e, portanto, representaria uma realidade, mesmo que passageira.

Ao afirmar que “antes mesmo do início do século XX, as imagens mostradas nas telas de cinema foram expandidas para além do mero registro imediato de situações efêmeras e conhecidas” (TIETZMANN, p. 34), Tietzmann nos mostra que o cinema teve, desde o seu princípio, imagens sintéticas em sua composição, desmistificando a necessidade de relação entre filmagens e a realidade. Essa falsa relação também pode ter se reforçado por uma ligação existente entre cinematografia e as artes cênicas: inicialmente o cinema era um teatro filmado (COSTA, 2006, p. 29) e, como Flusser aponta, “o teatro representa o mundo das coisas por meio das próprias coisas” (p. 107). Mas o autor também ressaltava que “o filme representa o mundo das coisas por meio da

⁴⁹ <http://asada0.tumblr.com/post/11517603099/the-day-i-saw-van-goghs-genius-in-a-new-light>

⁵⁰ “This painting of water lilies is blurry partly because Monet was losing his eyesight when he painted it”

projeção das coisas” (ibid.), deixando espaço para tensionarmos seus escritos e entendermos que a imagem projetada no cinema pode ser análoga à realidade, mas não necessariamente uma representação da mesma.

Outro esclarecimento sobre analogias de imagens é feito por Aumont:

Nosso hábito profundamente arraigado de ver quase sempre imagens fortemente analógicas costuma fazer com que apreciemos mal o fenômeno da analogia, ao relacioná-lo de modo inconsciente a um tipo de ideal, de absoluto, que é a semelhança perfeita entre a imagem e seu modelo. Essa atitude, que tem *status* teórico, ainda se acha em estado primitivo em todo telespectador que identifica absolutamente a imagem vista com a realidade documentária, em todo fotógrafo amador que considera suas chapas como um fragmento do real etc. [...] Convém começar por relativizar, quanto possível, essa concepção “absolutista” da analogia - sem que por isso se renuncie totalmente, como o fazem alguns teóricos, à própria noção de analogia (AUMONT, 2010, p. 198-199).

Bellour (1993, p. 214), ao afirmar que “sem dúvida sabemos cada vez menos o que é a imagem, uma imagem, o que são as imagens”, também inicia a problematização da relação das imagens com a realidade. O autor evidencia o distanciamento existente entre elas ao tratar do meio mais comum por onde nos relacionamos com o mundo visual: o olho. Definindo-o como uma “máquina de visão”, ele o compara às máquinas mecânicas de reprodução de imagens e propõe que nenhuma dessas representa uma realidade pura e sem distorções, e o que elas possuem são somente diferenças de grau de analogização (DELEUZE, 1999), aproximando-se ou afastando-se de uma realidade. Esse pensamento evidencia que o hábito de considerar as imagens como a realidade absoluta é falho desde o princípio: o próprio olho humano produz distorções, nos impossibilitando qualquer relação direta com uma realidade imagética.

O que denominamos “realidade” do mundo refere-se, assim, igualmente às imagens que se multiplicam. Elas parecem emanar daí, visto que tomamos então como referência um mundo natural e divino que se acredita estar sendo visto diretamente. Mas é o olho que assegura o elo entre o mundo e suas imagens, visto que é ele que os percebe. Ele confirma assim sua distinção, desde que elas daí se depreendam de forma suficiente e se mostrem bastante cativantes para que a questão de sua natureza se coloque (ou se encontre em termos novos). A ação perceptiva se fixa de forma cada vez mais nítida em torno da impressão de analogia, desde o instante (simultaneamente real e simbólico, tão bem amplificado por Damisch) no qual uma máquina de visão se torna uma referência. Assim, as diversas modalidades de colocar em forma o

visível se encontram melhor qualificadas em relação à quantidade de analogia que são suscetíveis de produzir? Eis então aquilo cujo rastro eu desejava, rápida, mas obstinadamente, seguir antes de tudo, a partir do aparecimento dos modos de reprodução mecânica: foto, cinema, vídeo- até a imagem de síntese que se separa destes, mas guarda uma relação ambígua com o que ocorre, neles, de representação. Não é descartar tudo o que alimentou e modificou a impressão de analogia, da origem da perspectiva à invenção da fotografia. Mas é preciso constatar que ela foi, conseqüentemente, tomada em um movimento de espiral que podemos tentar situar, até os limites extremos que lhe conferem hoje em dia uma qualidade de vertigem tão forte: por um lado, sempre maiores diferenciações; por outro, uma virtual indiferenciação. Tomar a analogia como guia não é mostrar uma crença cega nos poderes do que ela designa. O análogo não é o verdadeiro, mesmo se foi ou pensou ter sido (BELLOUR, 1993, p. 217 e 218).

É importante entender que independentemente da imagem ser digital ou analógica na sua origem ou representação, a analogização dela com a realidade nunca será perfeita, fazendo das imagens possíveis referenciais, mas nunca demonstrações ou provas de realidade. Estabelecido o que é uma imagem análoga a algo, vamos partir para a questão do que é uma imagem analógica, agora sim havendo contraponto com o digital. Antes, ainda precisamos entender o que é uma imagem técnica.

Percebemos então que as imagens estão presentes nas relações humanas e, conseqüentemente, na comunicação, desde o princípio da construção da sociedade. Que a criação de diferentes tipos de telas possibilitou mudanças no cotidiano, levando a uma maior dependência do homem a elas tanto para a comunicação como para o desenvolvimento de seus trabalhos e opção de lazer. No cinema, as telas também estão presentes nessas três frentes, sendo que a criação dos filmes (trabalho) e sua exibição (lazer) são as mais importantes para o desenvolvimento desta pesquisa. Para que possamos avançar no trabalho com as imagens, faz-se necessário entender como elas são produzidas, entrando um pouco nos detalhes técnicos das máquinas de imagens.

4.4 CAPTAÇÃO DE IMAGENS

Tradicionalmente, a captura da imagem pelas diferentes máquinas tenta assemelhar-se com a realizada pelo corpo humano. Na retina possuímos

materiais sensíveis que recebem a luz projetada e refletida pelos objetos após passarem pela pupila. Dependendo da luminosidade disponível, o olho faz os ajustes necessários para a visão: a pupila contrai ou dilata-se, permitindo maior ou menor entrada de luz. Considerando a quantidade de luz que incide na retina, diferentes tipos de sensores são acionados⁵¹. Por ser um processo que ocorre automaticamente em nosso corpo pode ser difícil uma pessoa com visão perfeita perceber essas mudanças, mas portadores de miopia poderão ter maior facilidade para comprovar os diferentes funcionamentos do olho em situações de muita e pouca luz, ao compararem as dificuldades que enfrentam para enxergar durante a noite em comparação ao dia.

Na fotografia, a imagem também é formada pela sensibilidade do meio à luz: as lentes da câmera possuem a capacidade de abrir ou fechar o diafragma, um dispositivo formado por lâminas que variando o ângulo de intersecção formam orifícios de diversos tamanhos, capazes de controlar a entrada da luz assim como a íris. Apesar do meio sensível também variar sua capacidade de captar a luz, ainda não existem sistemas híbridos (como os do olho) disponíveis comercialmente em grande escala. Durante a história da fotografia e do cinema existiram diversas opções de materiais sensíveis à luz para a captação da imagem; algumas das principais opções foram as chapas de Niépce e Daguerre, as películas de nitrato e celulose fabricadas por empresas como Kodak e Fujifilm, os sensores digitais CCD e CMOS presentes nas das câmeras fotográficas atuais da Canon, Nikon, Olympus, entre tantas outras possibilidades. Todos esses materiais podem utilizar o mesmo equipamento para a captura das imagens: uma câmera escura, por exemplo. Independentemente se digitais ou analógicas, as imagens podem ser capturadas da mesma maneira, com a diferença que a digital será gravada e reproduzida através de amostragens processadas por softwares, enquanto que uma imagem analógica é gravada fisicamente ao seu meio (possivelmente um

⁵¹ Estes sensores são chamados de bastonetes e cones. Segundo Aumont há uma intersecção da ação dos bastonetes e os cones nas diferentes situações de luz, mas há a predominância dos bastonetes em um ambiente escuro e dos cones em um ambiente claro. A percepção à luz do ambiente depende destes fatores: em ambientes escuros onde a pupila está dilatada os cones são os sensores de luz mais utilizados, nesse caso há uma visão menos nítida que em ambientes mais iluminados (AUMONT, 1993), onde a pupila diminui o tamanho da íris, filtrando parcialmente a luz e os bastonetes são os sensores majoritariamente responsáveis pela captação de luz. É importante lembrar que os bastonetes e cones são utilizados paralelamente, havendo predominância de um ou outro, dependendo da situação, conforme já descrito

filme) através de processos físico-químicos.

Outra caracterização de imagens importante é entre *live action* e CGI⁵²: imagens captadas por câmeras convencionais e que representam ambientes filmados (como as que possuem atores, da maneira tradicional, como no primeiro cinema), serão chamadas de *live action*. CGIs são aquelas que foram projetadas/programadas em um software e não foram geradas através da captação de imagens da maneira tradicional⁵³, como as imagens sintéticas.

Toda e qualquer informação digitalizada é quebrada em amostragens que serão armazenadas em algum meio. A reprodução de tal informação ocorre através da reconstituição de tal informação via o processamento por algum software e posterior representação em algum meio (como telas dinâmicas, impressões etc.). Como veremos no capítulo referente aos softwares, existem diversos níveis de processamento e armazenamento, especificidades que, neste momento, não são o nosso foco. É necessário que entendamos como esse processo ocorre com a imagem digital. Esse conhecimento técnico, ainda que introdutório, será importante para os entendimentos dos processos que serão identificados no decorrer das dissecações. Tradicionalmente, a imagem é amostrada por pontos chamados de pixels; quanto maior o número de pixels maior é a definição dessa imagem (pois é constituída por mais pontos). Qualquer imagem pode ser digitalizada e, uma vez passada por esse processo torna-se igual a qualquer outra imagem digital. Manovich aponta esse importante detalhe: a partir do momento que imagens *live action* são digitalizadas elas serão representadas (digitalmente) da mesma maneira que as CGIs: através de uma matriz de pontos (os pixels), então ambas comportam-se e podem ser manipuladas da mesma maneira: um computador não distingue que tipo de imagem está sendo utilizada, no plano digital todas elas são pixels.

Uma vez que a gravação *live action* é digitalizada (ou diretamente gravada em um formato digital), ela perde a sua posição privilegiada de relação com um material pro-fílmico. O computador não distingue entre a imagem obtida através da lente fotográfica, da imagem criada em um programa de desenho/pintura ou de uma imagem sintetizada em um pacote de gráficos 3D, já que nele todas são do mesmo material – pixels. E pixels, independentemente de sua origem, podem ser facilmente

⁵² imagens geradas em um computador ou Computer Generated Imagery

⁵³ Referindo às imagens captadas através da sensibilização de um material sensível à luz.

alterados, substituídos uns pelos outros, e assim por diante. A gravação *live action* é reduzida a qualquer outro gráfico, sem diferença das imagens que foram criadas manualmente⁵⁴ (MANOVICH, 2002, p. 254).

Se esquecermos dos detalhes técnicos e compararmos uma imagem digital com uma analógica lado a lado dificilmente seremos capazes de identificá-las. Normalmente, a identificação ocorre através do reconhecimento das falhas de algum dos processos (analógicos ou digitais) ao invés de caracterizações típicas de cada modo de representação. O que é mais interessante para este trabalho é entender como é possível mesclar imagens digitais com analógicas e *live action* com CGI, pois essas habilidades permitiram um grande avanço no desenvolvimento dos efeitos visuais, conforme argumentaremos no capítulo que trata especificamente sobre os softwares e suas relações com os efeitos visuais.

Temos, portanto, que telas dinâmicas são aquelas capazes de mostrar imagens que se modificam, que podemos relacionar as imagens com seu grau de analogização à realidade e que *live action* são imagens gravadas da maneira convencional (independentemente se gravadas em um meio analógico ou digital). Também podemos concluir que as imagens sintéticas são as produzidas de forma artificial, inicialmente em um ambiente digital (portanto CGIs) e que as imagens digitais são aquelas que são representadas através da quebra em pequenas amostras e depois reconstituídas, tudo através do uso de softwares.

Com o esclarecimento desses conceitos partimos para o entendimento do que vamos tratar como efeito visual para este trabalho e o que eles representam no cinema da Nova Hollywood.

⁵⁴ “Once live action footage is digitized (or directly recorded in a digital format), it loses its privileged indexical relationship to pro-filmic reality. The computer does not distinguish between an image obtained through the photographic lens, an image created in a paint program or an image synthesized in a 3D graphics package, since they are made from the same material — pixels. And pixels, regardless of their origin, can be easily altered, substituted one for another, and so on. Live action footage is reduced to be just another graphic, no different than images which were created manually”.

4.5 EFEITOS VISUAIS

Inicialmente, parece haver muitas maneiras de se referir aos efeitos visuais. A combinação das palavras efeitos, visuais, digitais e especiais causa bastante confusão para o leitor cinematográfico leigo, portanto este capítulo começa com uma justificativa do por que está sendo utilizado o termo “efeitos visuais”. Mitchel (2004) é um dos autores responsáveis por essa escolha. O autor faz um resgate dos diversos termos utilizados do primeiro cinema até o advento da televisão e do software na produção audiovisual para referir-se aos efeitos visuais:

Efeitos visuais é um termo relativamente novo e descreve o que antes era chamado de “efeitos fotográficos especiais”. Quando as “impressoras ópticas” começaram a ser usadas com maior frequência na produção de audiovisuais, o termo “efeitos ópticos” foi adotado por um curto período de tempo; nos primeiros dias da televisão quando o sinal era enviado ao vivo, passou-se a usar a palavra “eletrônico”; com o uso do vídeo na pós-produção o termo adotado foi “vídeo”; mais tarde com a invasão dos computadores, “efeitos digitais”. Durante este período de grandes mudanças o termo “efeitos visuais especiais” e depois simplesmente “efeitos visuais” tornou-se cada vez mais comum para descrever o que uma vez foi chamado de “efeitos fotográficos”. Entretanto, este termo não é mais apropriado já que se tornou frequente a não utilização de câmeras fotográficas em sua produção (ibid. p. 8).⁵⁵

Outro pesquisador que defende o uso do termo “efeitos visuais” é Tietzmann (2008), que usa uma justificativa diferente: ao invés de justificar através da etimologia das palavras ele defende a escolha utilizando como referência uma organização reguladora da área.

Denominações como trucagem, efeitos especiais e efeitos visuais podem ser consideradas como equivalentes nesta intenção de substituição da filmagem pela adoção de outros processos de realização da imagem cinematográfica. Adotamos neste trabalho a denominação de efeitos visuais por estar em sintonia com a designação corrente da AMPAS (*Academy of Motion Pictures Arts and Sciences* de Los Angeles que

⁵⁵ “Visual effects” is a relatively new term and describes what used to be more appropriately called “special photographic effects”. When “optical printers” started to be used extensively in the field, the term “optical effects” was adopted for a short time; then, in the early days of television when the signal went out live, it was called “electronic”; with the use of video post-production it became “video”; and then, finally, with the invasion of computers, it was termed “digital” effects. During this ever-changing background the term “special visual effects” and then simply “visual effects” (VFX) was increasingly adopted to describe what had once been called photographic effects. However, this term was no longer appropriate, since frequently in their preparation a camera was no longer used” (MITCHEL, p. 8).

outorga o Oscar da categoria) significando um termo abrangente a todos estes processos (p. 32).

Esclarecido o uso do termo “efeitos visuais” resta entender a que exatamente estamos nos referindo. Tietzmann, em sua pesquisa, aponta que permeando diferentes autores descobriu ser “constante uma ideia de substituição que envolve a troca da captação de imagens de uma maneira mais direta por sua reconstrução artificial através da aplicação de uma ou mais técnicas específicas” (p. 31). Mitchel (2004), que está entre os autores referenciados tanto por Tietzmann (2008) como por Cherry (2005), faz uma distinção bastante interessante entre efeitos visuais e efeitos especiais.

“Efeitos especiais” são criados quando técnicas de produção de audiovisuais que diferem das tradicionais são utilizadas. Isso quer dizer que elas podem ser mais complexas, consumir mais tempo ou envolver técnicas “especiais”.

Efeitos especiais, como definidos atualmente, ocorrem quando são feitas mudanças físicas em qualquer elemento ou interface do processo de captação da imagem. Atear fogo ao plano que está no fundo ou na frente do objeto, preencher o set com fumaça ou água ou ainda erguer a câmera a uma altura excepcional. Estas são todas técnicas físicas e são normalmente chamadas de efeitos “especiais” ou “físicos”. Qualquer pessoa que fique ao lado da câmera ou dentro do set de filmagens poderia perceber e identificar estes efeitos facilmente.

Ironicamente os chamados efeitos “visuais” não são necessariamente visíveis ao observador leigo. Eles podem ser definidos como componentes de um processo fotográfico que são utilizados ou modificados com a intenção de alterar de alguma forma incomum a passagem da luz para a criação da imagem. Então é possível substituir o plano no fundo do objeto com uma fotografia, filtrar a luz de uma maneira especial, utilizar máscaras e filtros, filmar utilizando uma velocidade diferente da comum ou interferir de qualquer modo na imagem capturada antes de ser apresentada. Todos estes componentes podem modificar a imagem e são imperceptíveis para quem está no set (MITCHEL, 2004, p. 8-9).⁵⁶

⁵⁶ ‘Special effects’ are created where techniques beyond the ‘normal’ film making procedures are used. That is to say when things might be more complex or time-consuming or involve ‘special’ techniques. [...]

Special’ effects, as currently defined, would be where modifications are made physically to any of these elements or the interfaces between them. This, for example, you could set the background or foreground on fire, you could fill the space between them and the camera with smoke or dripping water, or you could physically raise the camera to a great height. These are all physical techniques and in common parlance would be called ‘physical’ or ‘special’ effects. Standing by the camera or indeed anywhere in the set these things would be easily seen and recognized by a human observer. However, ironically, so called ‘visual’ effects would not necessarily be visible to the casual observer standing nearby. They can be defined as where the components of the photographic process are utilized or modified so as to alter in some non-standard way the passage of light creating the image. Thus, you might replace the background with a photographic element such as a photo-blow-up, filter the light being used on the set in some specialized way, filter or mask the lens, run the camera at an abnormal speed or interfere with the processing between image capture and presentation. All of these might be components in a process to modify the image, but with the final result being unobservable on the actual set.”

A ideia de uma manipulação das imagens através da técnica, permitindo a criação de modificações no resultado final da imagem, pode ser aplicada tanto nos efeitos analógicos como digitais, ambos podem ser realizados conforme o descrito por Mitchel, sem que o espectador presente na ação que ocorre no set possa visualizar a imagem final do filme. Então, temos a diferença entre efeitos visuais e especiais. Efeitos especiais são feitos no set e visíveis a olho nu enquanto que efeitos visuais relacionam-se com truques técnicos, ópticos e de pós-produção. Um exemplo de uso dos dois tipos de efeitos são as maquetes. Vamos pegar como exemplo os AT-AT Walkers do filme *Star Wars V*⁵⁷: a criação das maquetes para por si só é um efeito especial, mas o modo de filmá-las que faz com que elas pareçam possuir um tamanho como o proposto no filme é um efeito visual. O movimento normal das máquinas foi feito através do uso de *stop motion*, já a queda das máquinas foi feita com uma maquete maior e gravada em uma velocidade diferente, permitindo a criação do efeito de que uma máquina de tamanho muito grande está indo ao chão. A imagem na próxima página é uma montagem de diversas fontes e auxilia o entendimento do que foi explicado no decorrer do parágrafo. O importante é entender que efeitos especiais tratam de técnicas que lidam necessariamente com objetos materiais enquanto que efeitos visuais trabalham com o resultado visual final. A combinação desses efeitos é uma das formas que permite a criação das ilusões cinematográficas.

Stop motion é uma técnica em que se capta cada quadro individualmente. Movimenta-se um pouco os elementos em quadro e se captura outro quadro. Assim, a ilusão de movimento mantém-se, mesmo sendo um objeto inanimado. O *stop motion* já era utilizado por Méliès para animar caveiras que interagiam com personagens em *live action* nos seus filmes, mas o primeiro filme a possuir uma cena feita completamente com *stop motion* de objetos inanimados foi “O hotel assombrado” (*The Haunted Hotel*), dirigido por J. Stuart Blackton, em 1907

⁵⁷ Os três primeiros filmes da franquia foram lançados com os títulos traduzidos no Brasil (*Guerra nas Estrelas*), os lançamentos feitos a partir de 1999, tanto no cinema como para o mercado doméstico, possuíam o título em inglês: *Star Wars*. Ao referenciar os filmes utilizei o número do episódio proposto por George Lucas, criador da série e os títulos dos últimos lançamentos, 2011: *Star Wars: Episódio 1 – Uma ameaça Fantasma* (George Lucas, 1999), *Star Wars: Episódio 2 – A Guerra dos Clones* (George Lucas, 2002), *Star Wars: Episódio 3 – A Vingança dos Sith* (George Lucas, 2005), *Star Wars: Episódio IV – Uma nova esperança* (George Lucas, 1977), *Star Wars: Episódio V – O Império Contra-ataca* (Irvin Kershner, 1980) e *Star Wars: Episódio VI – O Retorno do Jedi* (Richard Marquand, 1983).

(BORDWELL; THOMPSON, 2002). Como vimos, o *stop motion* pode ser considerado um efeito visual, por modificar a velocidade de captura padrão da câmera cinematográfica (MITCHEL, 2004).

Imagem 1 - Na imagem maior um quadro do AT-AT finalizado, como será visto pelo espectador. As imagens menores mostram as versões utilizadas com diferentes tamanhos, dependendo de qual seria o tipo de técnica utilizada



Fonte: Revistas CINEFEX, v.2, p. 13 e v.3, p. 8, 11, 12 e 23.

Segundo Manovich (2002. p. 138), “o cinema ficcional, como o conhecemos, é baseado em mentir para o espectador”⁵⁸. A intenção de contar uma história através de uma narrativa de imagens pressupõe que haverá encenações, portanto o “mentir para o espectador” não é no sentido de enganá-lo, mas sim de que, com o seu consentimento, serão mostradas imagens que não necessariamente possuem um grau de analogização próximo à realidade e que as peripécias ali demonstradas não precisam ser necessariamente perfeitamente verossímeis. Essa relação entre o filme e o espectador fica evidente ao identificarmos a suspensão da descrença. O processo normal da fotografia tende a nos mostrar uma imagem próxima à realidade, a inserção de efeitos visuais tende a manipular a imagem de alguma forma, distorcendo o que seria captado pela câmera em condições tradicionais (MITCHEL, 2004). Essa relação demonstra que há a necessidade de diferenciar efeitos visuais de especiais, mas ela não explica o motivo pelo qual se busca um frente ao outro. Mitchel propõe três situações onde o uso deles é sugerido:

O (uso) mais conhecido e óbvio é quando algo que não existe, ou não poderia existir, é criado. Um exemplo é o gênero de ficção científica onde robôs imaginários, alienígenas e outras parafernalias especiais precisam ser representadas.

Um pouco menos óbvia são as situações fisicamente impossíveis ou cenas que seriam muito perigosas de ser filmadas. Trabalhar com dispositivos pirotécnicos, explosivos ou colocar uma atriz muito valiosa na beira de uma cachoeira. Mesmo se houver a certeza de segurança e a atriz estiver disposta a fazer a ação, as empresas de seguro podem discordar e vetar a situação.

Finalmente, efeitos visuais podem ser usados para “consertar” coisas. Isso pode envolver erros não intencionais, que demandariam um custo muito alto para serem filmados novamente, mas que podem ser resolvidos facilmente na pós-produção. Como exemplo temos um microfone ou um equipamento de luz que aparece em uma tomada que, fora este detalhe, está perfeita (ibid. p. 9-10).⁵⁹

⁵⁸ “Fictional cinema, as we know it, is based upon lying to a viewer.”

⁵⁹ The best known and most obvious is where something that does not exist, nor could exist, is created. This characterized by the science fiction genre where imaginary robots, aliens and various space paraphernalia need to be depicted. Slightly less obvious is the situation where, although physically possible, a scene may be simply too dangerous to photograph “live”. Perhaps this might require performers to work amongst exploding pyrotechnics or a big dollar actress having to hang over the edge of a waterfall. Even where these things are sometimes deemed perfectly safe and the artistes are willing participants, the insurance companies may think otherwise! Finally, visual effects can be used to “fix” things. This might involve unintentional errors, which could require expensive reshooting but could easily be fixed in post-production. An example might be a sound boom or a light being in shot during a very good “take”.

Aqui, fica evidente que a relação existente entre efeitos visuais e os filmes de ficção científica não é exclusiva. Conforme argumentado anteriormente, filmes mais “tradicionais” também utilizam as facilidades trazidas pelos efeitos visuais em suas realizações. Dentre os exemplos dados anteriormente resgatarei o filme *Forrest Gump*. O plano inicial do filme é o planar de uma pena; aparentemente inocente e simples, este plano foi feito com sofisticados efeitos visuais (para a época). A pena foi filmada separadamente do ambiente onde ela aparece no filme. Em um estúdio foi utilizado um fundo específico⁶⁰ que facilitou separá-la do fundo original. Após, as imagens foram sobrepostas; graças ao movimento da câmera que pegou o cenário, que tenta imitar a trajetória que a pena faria, a composição parece bastante realista, como se a câmera seguisse o voo até o pé do personagem principal. O pouso da pena no pé do personagem foi um desafio à parte, sendo necessária a manipulação quadro a quadro das imagens pelo técnico responsável.

Para dar movimento ao nosso agir arqueológico sobre os efeitos visuais, lembramos que a sobreposição de imagens é um dos efeitos visuais mais antigos e que ainda é utilizado com bastante frequência. Méliès já utilizava a sobreposição de imagens em seus filmes, *Um homem de cabeça* (1898, Georges Méliès), *Anão e gigante* (1901, Georges Méliès) e *O equilíbrio impossível* (1902, Georges Méliès)⁶¹ evidenciam o uso dessa técnica. A possibilidade de o personagem contracenar com uma cópia idêntica a ele realizando movimentos distintos só seria possível de ser reproduzida com um irmão gêmeo ou com a sobreposição de imagens, Méliès vai além da mera interação à distância entre dois personagens interpretados pelo mesmo ator: em *Um homem de cabeça* ele multiplica sua cabeça e produz um coral com elas; em *Anão e gigante* o diretor consegue não só multiplicar o personagem, mas também faz com que ele se torne um gigante; em *O equilíbrio impossível* o diretor mistura diferentes ângulos de câmeras para fazer com que três versões do personagem equilibrem-se em cima de si. A sobreposição de imagens feitas

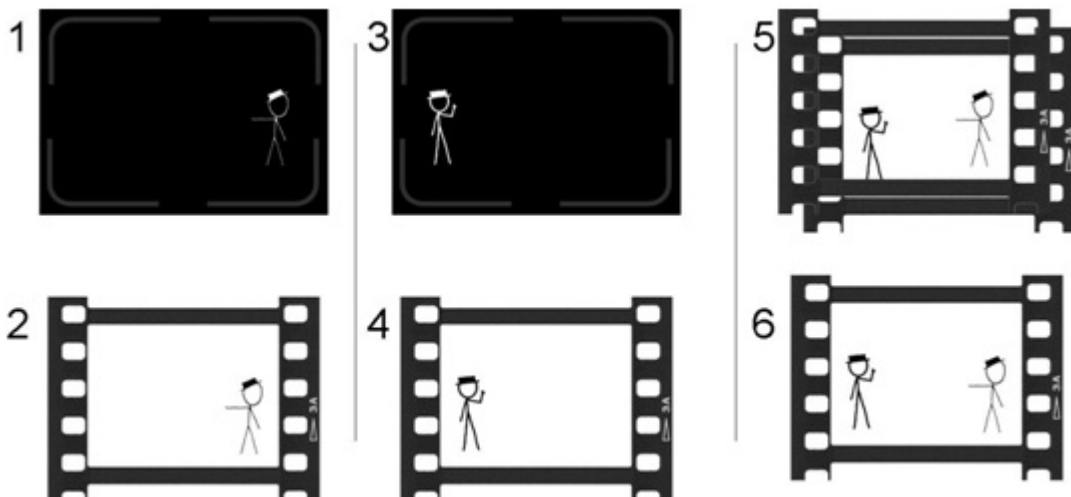
⁶⁰ Este fundo é chamado *chroma key*, ele possui uma cor uniforme e bastante distinta, o que possibilita que ele seja identificado pelo software somente através de sua cor.

⁶¹ Tradução nossa para “Un homme de tête, Nain et Géant e L'équilibre impossible”. “De tête” poderia ser traduzido como “frontal”, mas optamos pela tradução literal, dada a temática do filme. Filmes disponíveis em <<http://www.youtube.com/watch?v=s6-6nGyYnjQ>>. Acesso em: 31 jan. 2013.

em um plano frontal com as feitas em um plano de extremo *plongée*⁶² dá a impressão que os personagens estão realmente se equilibrando no ar. Para completar a façanha todos esses personagens eram o próprio diretor, Georges Méliès.

No início do século, não havia *chroma key*: os filmes eram todos monocromáticos. A sobreposição realizada, no entanto, utilizava a mesma técnica, mas ao invés de utilizar uma cor que pudesse ser identificada e recortada através de artifícios eletrônicos, foi utilizado o preto. O filme, ao ser sensibilizado pela luz e revelado, produz um negativo, nele as cores e luminâncias são invertidas, fazendo com que o que era preto no cenário fique gravado como branco; no caso da película, ao invés da cor branca ficar impressa no local ela fica transparente, sendo que o branco que vemos é da tela em que o filme está sendo projetado. Dessa forma, ao sobrepor dois filmes feitos nessas condições podemos compor uma imagem híbrida, feita em momentos diferentes, mas unida no mesmo quadro.

Imagem 2 - Demonstração do resultado da superimposição de negativos. (1) filma-se o personagem em um dos lados utilizando um fundo preto, (2) resultando em um negativo com fundo transparente. (3) Repete-se o mesmo com o personagem em outro lugar do quadro (4) resultando em outro negativo. (5) Ao sobrepor os negativos (6) temos a cena composta⁶³



⁶² Nome dado ao ângulo em que a câmera está com a lente voltada para o chão; como se a câmera estivesse vendo o objeto do ponto de vista de uma pessoa mais alta. Neste caso chamei de extremo *plongée* por se tratar de um ângulo reto em referência ao chão, como se a câmera estivesse presa no teto e voltada para baixo.

⁶³ Montagem realizada para o trabalho, imagens originais disponíveis em <http://tinyurl.com/bdybj3h> e <http://tinyurl.com/7fc6bs7> e <http://tinyurl.com/22jarm> e <http://tinyurl.com/c3dnex4> e inspirada nas imagens presentes em Mitchel (2004, p. 98).

Segundo Manovich, podemos concluir que a sobreposição de imagens não é somente uma técnica de efeito visual ou um modo de composição, mas também é uma parte da montagem cinematográfica. O autor argumenta que para realizar sua “arqueologia das tecnologias e simulações que levaram à composição digital” identificou dois tipos de montagem: a que ocorre temporalmente e a feita dentro de um mesmo plano: a montagem temporal é o corte existente entre dois planos. Ele une esses planos mesmo que possuam realidades diferentes. A montagem dentro do plano é a união de duas (ou mais) imagens em um mesmo plano, mas que também propicia a criação de uma narrativa (MANOVICH, 2002, p. 140). O autor (ibid.), junto com Perisic (2000) e Mitchel (2004) explicita que para se alcançar uma boa hibridização de imagens através da sobreposição é necessário considerar as diferentes origens das imagens. As captadas em película possuem o grão tradicional desse meio, as digitais podem possuir ruídos e as CGIs são “limpas”, hiper-reais (MANOVICH, 2002). Hibridizar imagens de diferentes origens necessita equiparar essas características técnicas, aplicando os ruídos, riscos e o que mais for necessário para que as imagens tornem-se análogas entre si (BELLOUR, 1993).

Podemos identificar então que os possíveis usos dos efeitos visuais são os mais diversos: desde facilitar a produção do audiovisual, criar algo inexistente ou impossível, serem utilizados como forma de narrativa ou até mesmo como uma das atrações dos filmes, equiparando-se às estrelas do *star system*. Essa ação de identificar esses momentos importantes e que se entrelaçam, relacionando-se na história dos efeitos visuais como, por exemplo, perceber que um filme de 1898 (Um homem de cabeça) e um de 1994 (Forrest Gump) utilizam os mesmos artifícios para a construção de seus efeitos visuais, é parte do movimento arqueológico que este trabalho pretende realizar. No caso da comparação dos filmes de Méliès com o de Zemeckis podemos considerar como evidência que os efeitos visuais digitais devem aos efeitos analógicos algumas de suas origens, analogizando-os (BELLOUR, 1993), ou evidenciando o que é dito por Perisic (2000, p. IX) de que “todas as novas técnicas são construídas em cima de outras já existentes”⁶⁴. Encontrar a existência de parte de um filme recente em um mais antigo está dentro das propostas de Zielinski

⁶⁴ “All new techniques build on existing ones” (PERISIC, 2000, p. IX).

(2006), conforme discutimos no capítulo inicial, que trata das arqueologias das mídias.

Antes de continuarmos com as relações entre filmes há um forte componente técnico e cultural na criação de efeitos visuais que precisa ser tratado: os softwares. O capítulo seguinte aprofunda nossos conhecimentos sobre os softwares, como eles agem sobre as imagens, a cultura visual e a sociedade contemporânea, propondo então que entendamos qual o motivo para serem tão relevantes nos estudos de cultura visual contemporânea e qual a potência deles frente aos efeitos visuais.

5 SOFTWARE

Para que possamos entender e relacionar softwares com efeitos visuais precisamos inicialmente entender o que é um software. Atualmente, é difícil, e provavelmente impossível, ficar imune à atuação dos softwares em nosso dia a dia. Ao sair de casa até a chegada ao destino, nosso percurso pode ser modificado através da ação de softwares, incontáveis vezes: a maneira como ocorre a combustão no motor do carro é definida por softwares a partir de sensores que coletam informações em diversos pontos do motor, calculando o tipo e a quantidade de cada combustível no tanque, e ajustando as variáveis para tais; o tempo dos semáforos é modificado por softwares que, através de sensores na pista, identificam a quantidade de veículos que transitam e propõem uma otimização do fluxo; o cálculo do total e o pagamento no caixa do supermercado é feito através de uma rede de computadores, transferindo dinheiro diretamente da conta do comprador para a do vendedor, através da autorização identificada por um código digitado na máquina da operadora do cartão bancário; simultaneamente, o computador central do mercado é notificado da venda dos itens, atualizando o total de cada item em estoque e sugerindo o pedido de novas unidades para o fornecedor; a abertura dos portões da empresa pode ser acionada após a verificação do vínculo do funcionário, que aproxima o cartão de identificação de um sensor localizado na portaria, enviando seus dados para a central eletrônica, que verifica a autorização para a entrada. Todos esses processos são realizados através de softwares.

A interação com tais softwares tornou-se usual. Alguns nos são invisíveis, como os chamados *grey softwares* (MANOVICH, 2008), responsáveis por mediar nossa interação entre os softwares de mais alto nível e o hardware. Outros foram incorporados à rotina contemporânea de maneira que tentam parecer *invisíveis*, como aqueles que permitem o funcionamento das telas dinâmicas, mas estão a todo o momento se apresentando para o usuário.

Existem diversos níveis de softwares, para explicá-los vamos utilizar como exemplo um computador pessoal. Formado por diversas partes

moduláveis, um computador pode ter inúmeras configurações, a forma mais simplista de explicá-lo é considerar somente a interface para inserir comandos (como um teclado), um local para o processamento e outra interface para retornar os dados processados (como a tela dinâmica). Os softwares de baixo nível são os que trabalham com maior proximidade do hardware como, por exemplo, aqueles que controlam o acionamento do computador, a verificação de que os componentes básicos para o funcionamento estão presentes, a velocidade da ventoinha que auxilia no resfriamento do sistema etc. (TANENBAUM, 2005). Eles são parte da comunicação mais básica existente entre as peças de um computador e, então, são os primeiros a serem ativados, normalmente funcionando sem que exista a necessidade de interação com o usuário. A partir de então, outros programas começam a ser acionados, iniciando o sistema e mostrando informações na tela. Os exemplos de softwares de alto nível seriam os sistemas operacionais (Windows, Linux etc.) e os que funcionam dentro desses sistemas (navegadores para web, programas de edição de textos, fotos etc.). Para desenvolver um software de alto nível há, de uma maneira geral, ferramentas mais próximas a nossa linguagem do que para os softwares de baixo nível; as designações alto e baixo nível significam justamente isso: o que é baixo nível lida diretamente com os componentes eletrônicos, quebrando as informações em variáveis já programadas nesses componentes, pois:

[...] os circuitos eletrônicos de cada computador reconhecem e executam diretamente somente um número limitado de instruções simples, necessitando que todos os outros programas sejam convertidos para estas instruções antes de serem executados (TANNENBAUM, 2005, p. 22).⁶⁵

A programação em alto nível é traduzida para linguagens de baixo nível por outros softwares, sem necessariamente passar pela intervenção humana. Uma maneira de entender é imaginar o computador por camadas (na imagem abaixo usamos a analogia de uma cebola): a parte mais profunda é o equivalente ao processador, onde os cálculos são realizados. Cada camada externa seria uma tradução do código. Entre a interação na camada mais

⁶⁵ “The electronic circuits of each computer can recognize and directly execute a limited set of simple instructions into which all its programs must be converted before they can be executed”

externa (software de alto nível) e a realização das operações no processador há diversas traduções (FERLIN, 2004; TANNENBAUM, 2005).

Imagem 3 - Comparativo de níveis de linguagem em um computador⁶⁶



Durante muito tempo, da década de 1930 (MANOVICH, 2002) à de 1970 (FISK, 2005), os códigos que formavam os softwares eram armazenados em cartões perfurados. Outras tecnologias surgiram e esses foram substituídos por fitas magnéticas, discos ópticos e, hoje, chegando aos discos magnéticos e memórias em estado sólidas; existindo, ainda, a possibilidade de serem compartilhadas em redes imensas, diluindo as distâncias físicas entre o local de armazenamento e o de utilização dos dados. As memórias e as redes são meios que podem carregar dados, mas não são os dados em si.

O funcionamento do software é semelhante ao de um idioma: um conjunto de códigos é relacionado a um item/ação previamente especificado. Ao usar um controle remoto, por exemplo, o conjunto de códigos enviado através de sinais infravermelhos deve estar programado também no televisor. Esse, ao receber tal código, procura no seu banco de dados qual o significado para tal código e executa tal comando.

Como a própria palavra *programação* indica, é necessário prever todas as possibilidades de utilização de um aparato ao desenvolver o software que o comandará. A utilização de tal é limitada pelo que foi programado, e assim os resultados poderiam ser *futuráveis* pelos programadores; é o que propõe

⁶⁶ Imagem produzida pelo autor, a partir de outra colhida da internet <<http://www.louisrosenfeld.com/home/images/onion.png>>.

Flusser (2008), autor já trabalhado nos capítulos anteriores, buscado aqui para tensionar os aspectos técnicos do software com o ambiente cultural em que se encontra. Ao sugerir isso, o autor não previu que, mesmo quando a máquina, no caso o software, limita-se a aplicar somente comportamentos já previstos, o meio onde ele o faz é determinante para o resultado final. Por exemplo, dependendo de qual tipo de fotografia vou utilizar um algoritmo de correção de cores, o algoritmo vai agir de forma diferente, pois o faz em cima dos dados da própria fotografia. Ainda que o resultado possa ser futurável ele necessita do total conhecimento/controla das muitas variáveis de seus processos, incluindo aqueles subjetivamente determinados pelo usuário, como as informações a serem manipuladas por eles⁶⁷.

Essas manipulações são feitas através de algoritmos, considerando um dos elementos básicos do funcionamento dos softwares (MANOVICH, 2008). Eles são os responsáveis por manipularem os dados inseridos pelos usuários, como os produtos culturais (textos, fotografias, vídeo etc.), indicando qual a solução para os problemas apresentados, sejam eles o resultado de uma pesquisa na internet, a relação entre amigos em uma rede social ou como lidar com características específicas em uma imagem. Algoritmos são instruções inscritas em um software, o motor do software e, geralmente, o motivo pelo reconhecimento deles. Há um número grande de softwares capazes de editar uma fotografia (iPhoto, Aperture, Pixelmator, Picasa, Photoshop, Gimp, Photoscape etc.), o que faz um ser melhor que o outro é, em partes, os algoritmos desenvolvidos pela empresa que os produz para solucionar os mais diversos problemas. O resultado ao realizar uma mesma operação em cada um desses programas será diferente, pois cada empresa desenvolve seu algoritmo individualmente.

Cada ferramenta oferecida por um aplicativo de autoriação de mídia ou de acesso à mídia é essencialmente um algoritmo que, ou processa de alguma maneira particular um conjunto de informações, ou gera novas informações em um determinado formato. Portanto, “trabalhar com

⁶⁷ Em princípio Flusser filosofou sobre o funcionamento da caixa preta, ou câmera fotográfica, mas o autor propõe que suas considerações sejam tensionadas para outros meios e tecnologias, sugestão aqui aplicada.

mídia” usando softwares essencialmente quer dizer utilizar diferentes algoritmos sobre dados (MANOVICH, 2008, p. 108).⁶⁸

“Algoritmos atuam sobre dados”. Uma fotografia digital é um conjunto de informações capaz de reproduzir a imagem captada pela câmera (veremos mais sobre imagens e softwares nos subcapítulos seguintes). Os algoritmos reconhecem padrões nessas imagens e a partir delas tomam decisões. Através deles, é possível realizar modificações em fotografias ou materiais audiovisuais com bastante precisão. Exemplos como apagar os fios que seguram um ator que está diegeticamente voando, remover imperfeições da imagem como ruídos, aberrações cromáticas ou ópticas, balancear as cores e corrigir o balanço do branco⁶⁹. Com exceção de câmeras que trabalhem com arquivos “RAW”⁷⁰, todas aplicam modificações calculadas por algoritmos nos dados extraídos do sensor. Os algoritmos aplicados por diferentes marcas de câmeras fotográficas são tão determinantes nas características de uma fotografia digital como a marca e o tipo de filme que eram utilizados nas fotográficas analógicas. Movimento semelhante ocorre com as câmeras de cinema: RED, Arri e Canon possuem, cada uma, sistemas proprietários que criam arquivos “RAW” para serem processados posteriormente, assim como podem gravar imagens já processadas.

Apesar de a definição de algoritmo ser simplesmente “um conjunto de instruções”, as aplicações dele, em conjunto com a capacidade de reconhecer situações onde há a necessidade para tal, são muito valiosas, tanto que cada empresa desenvolve seus próprios algoritmos com um mesmo objetivo da concorrente. Por isso que, conforme argumentado anteriormente, a eficiência do algoritmo aplicado é um dos fatores determinantes para o sucesso de um software.

Essa visão tecnicista e aparentemente simplificada do algoritmo que aqui

⁶⁸ Each tool offered by a media authoring or media access application is essentially an algorithm that either processes in some way data in particular format or generates new data in this format. Thus, “working with media” using application software essentially means running different algorithms over the data.

⁶⁹ <http://gdip01.c-wss.com/gds/5/0300004275/02/eos7d-im4-en.pdf>

⁷⁰ RAW são os dados brutos do sensor da câmera, sem a aplicação de nenhum tipo de algoritmo próprio da câmera exceto o de formatação dos dados. Cada empresa organiza os dados de maneira diferente, necessitando um software proprietário para decodificá-los. Também existem formatos *open-source* para a codificação desses arquivos.

foi exposta possui uma grande relevância para este trabalho, Manovich (2008) vai muito além, relacionando o algoritmo com a cultura contemporânea. Para ele, os objetos culturais também propõem algoritmos: a narrativa de um filme seria um algoritmo que pode ser resolvido pelo espectador na medida em que o vê, mas não necessariamente o é. O filme pode ser assistido sem que o espectador se envolva e, nesse caso, não há lógica algorítmica. Já, em um jogo eletrônico a participação do jogador sempre será tentando resolver o algoritmo para conseguir seguir adiante em qualquer que seja o objetivo proposto. Mesmo que eles não venham a ser mencionados diretamente nas análises, o trabalho feito por softwares é processado através do uso de algoritmos; há aqui a intenção de diminuir qualquer explicação que poderia ser considerada “mágica” para o uso dos softwares. Ainda que a explicação técnica não seja o objetivo principal da pesquisa, o reconhecimento dos modos de funcionamento delas permite que façamos ligações profundas entre os objetos analisados. Segundo Manovich, as lógicas dos algoritmos existem em outros setores da cultura. Por exemplo: “resolver” um jogo é decifrar e colocar em prática um algoritmo. O autor usa o jogo *Tetris* como um exemplo: “quando um novo bloco aparece, gire-o de maneira que ele complete uma linha de blocos na parte inferior da tela, fazendo a linha desaparecer”⁷¹ (MANOVICH, 2008, p. 197).

Códigos de computador podem ser comparados aos códigos linguísticos. A relação de softwares com os idiomas é evidente nos estudos do campo da informática, tanto que é utilizada a denominação *linguagem* para definir diferentes tipos de programações (Java, C, C++ etc.). As semelhanças da comunicação eletrônica para a humana tornam-se evidentes ao lembrarmos que a chamada teoria matemática da comunicação de Claude Shannon é utilizada, por exemplo, tanto em cursos de graduação de comunicação como nas graduações de Matemática⁷² da UFRGS, Ciências Geodésicas⁷³ da UFPR,

⁷¹ “when a new block appears, rotate it in such a way so it will complete the top layer of blocks on the bottom of the screen making this layer disappear”.

⁷² <http://www.mat.ufrgs.br/~portosil/shannon.html>

⁷³ <http://people.ufpr.br/~firk/pessoal/Tese/capitulos/12Cap4.pdf>

Informática⁷⁴ da UFRGS e Pós-Graduação da Engenharia⁷⁵ da USP. A teoria proposta por Shannon foi a primeira a sistematizar o conhecimento necessário ao entendimento e à eficiência de sistemas de comunicação (KHINCHIN, 1957). O trabalho dele foi essencial para a construção do ambiente digital e, até hoje, é a base das principais relações computacionais. A criação da teoria da informação possibilitou a representação de informações em formato binário (*bits*), isto permitiu tornar a informação digital e, a partir daí, a possibilidade de realizar a transferência de informações digitalmente⁷⁶. A relação das teorias da comunicação com a informática tem início justamente na proposta de Shannon. Enquanto ela é de grande relevância para os estudos de informática, na comunicação social ela foi criticada por não considerar as interações sociais e características subjetivas do homem, que interferem no processo comunicacional (SAMPAIO, 2001). Como o nome da teoria diz, ela trata da informação, tendo uma parte específica sobre comunicação. Mas a comunicação social é um processo mais complexo que a simples troca de informações. Assim, mesmo que existam pontos em comum entre a comunicação de componentes eletrônicos e a humana, os processos de cada uma possuem especificidades.

Entendidas as bases de funcionamento dos softwares e de seus componentes podemos partir para a discussão de como eles atuam na cultura e, conseqüentemente, nos efeitos visuais.

5.1 CULTURA DO SOFTWARE E SOFTWARES CULTURAIS

Manovich propõe dois conceitos que consideramos chave para relacionar os softwares com a cultura; são eles: “cultura do software” e “softwares culturais”.

⁷⁴

http://www.inf.ufrgs.br/~roesler/disciplinas/LabRedes/01_CapacidadeCanal/ant/Gabarito%20Laboratorio%202-%20-%20Andrea%20Krob.doc

⁷⁵ <http://www.scribd.com/17filipe17/d/68126935/13-Figura-2-6-Teoria-Matematica-da-Comunicacao-de-Shannon-JOHNSON-1967>

⁷⁶ Analogicamente já era possível transferir informações antes da teoria da informação.

A nossa sociedade contemporânea pode ser caracterizada como uma sociedade do software e a nossa cultura pode ser justificável como uma cultura do software – isso porque hoje o software possui um papel central em definir tanto os elementos materiais como muitos dos materiais da estrutura que definem a “cultura”⁷⁷ (MANOVICH, 2008, p. 17).

Na era da cultura do software não lidamos mais com documentos, como conhecidos no século XX, mas com softwares que geram tais documentos (MANOVICH, 2008). Com a possibilidade de digitalização de diversas mídias, a criação de produtos culturais também é realizada através de softwares, que são chamados pelo autor de “softwares culturais”:

São softwares que são usados para criar e acessar objetos midiáticos e diferentes ambientes. Os exemplos são programas como o Word, Powerpoint, Photoshop, Illustrator, After Effects, Flash, Firefox, Internet Explorer, etc. Software cultural, em outras palavras, é um conjunto de softwares que permite a criação, publicação, acesso, compartilhamento e *remix* de imagens, sequência de imagens em movimento, desenhos 3D, textos, mapas, elementos interativos, assim como combinações destes elementos tais web sites, desenhos 2D, *motion graphics*, video games, instalações interativas artísticas e comerciais etc.⁷⁸ (MANOVICH, 2008, p. 13).

Até o final da década de 1970, computadores eram equipamentos muito grandes e caros, usados quase que exclusivamente para pesquisas de ponta e universidades ou departamentos governamentais. O desenvolvimento da eletrônica possibilitou a criação de máquinas menores e mais baratas, contribuindo para a criação e comercialização do “computador pessoal”. Mesmo com máquinas mais acessíveis, a utilização delas ainda era exclusiva a pequenos nichos, principalmente devido à complexidade de manuseio dessas máquinas (MANOVICH, 2008). A principal mudança que permitiu a atuação dos softwares em novos espaços foi o desenvolvimento de interfaces mais

⁷⁷ “our contemporary society can be characterized as a software society and our culture can be justifiably called a software culture – because today software plays a central role in shaping both the material elements and many of the immaterial structures which together make up ‘culture’” (MANOVICH, 2008, p. 17).

⁷⁸ “software programs which are used to create and access media objects and environments. The examples are programs such as Word, PowerPoint, Photoshop, Illustrator, Final Cut, After Effects, Flash, Firefox, Internet Explorer, etc. Cultural software, in other words, is a subset of application software which enables creation, publishing, accessing, sharing, and remixing images, moving image sequences, 3D designs, texts, maps, interactive elements, as well as various combinations of these elements such as web sites, 2D designs, motion graphics, video games, commercial and artistic interactive installations, etc.”.

amigáveis ao usuário leigo: ao invés de precisar lidar com linhas de comandos, as GUIs (Interface Gráfica do Utilizador⁷⁹) possibilitaram ao usuário relacionar-se com ambientes que simulavam aquilo que ele já conhecia. Os exemplos mais comuns são os aplicativos que metaforizam a mesa de trabalho, relógios, calculadoras, uma página em branco em uma máquina de escrever e, posteriormente, uma tela de pintura com diferentes pincéis, ferramentas para desenho e cores.

Com o surgimento dos softwares de fácil utilização, todos os componentes necessários estavam reunidos para a década de 1990 quando a maior parte da cultura industrial gradualmente adotou o software como ambiente de criação: design gráfico, arquitetura, design de produto, design de espaços, realização audiovisual, animação, design de mídia, música, educação e gestão cultural⁸⁰ (MANOVICH, 2008, p. 12).

Assim, tornou-se possível que a utilização de softwares fosse expandida aos usuários leigos preocupados em encontrar uma ferramenta de trabalho, que desconheciam os códigos necessários para a utilização de computadores, que até então eram manuseados somente através de comandos de texto (MANOVICH, 2008). A implementação de interfaces gráficas é uma forma de burlar a natureza das operações computacionais, aproximando-as do usuário, pois, conforme vimos, há diversas traduções que são realizadas entre o comando do usuário e a execução do processador. Mirzoeff é outro autor que expõe a natureza numérica do computador, ao invés da visual com a qual já estamos acostumados.

Entretanto computadores não são ferramentas visuais. Estas máquinas processam os dados utilizando um sistema binário de zeros e uns, enquanto os softwares fazem os resultados compreensíveis para o usuário humano. As primeiras linguagens computacionais como ASCII e Pascal eram propositalmente textuais, envolvendo comandos que não eram intuitivos, mas que precisavam ser apreendidos pelo usuário. O sistema operacional promovido pela Microsoft, mais conhecido como

⁷⁹ “Graphical User Interface”.

⁸⁰ “With easy-to-use software in place, the stage was set for the next decade of the 1990s when most culture industries gradually shifted to software environments: graphic design, architecture, product design, space design, filmmaking, animation, media design, music, higher education, and culture management.”

MS-DOS, manteve essas características técnicas até ser confrontado pela interface de “apontar e clicar” da Apple. Este sistema que dependia de ícones e menus “drop-down” se tornou padrão a partir da conversão feita pela Microsoft para o ambiente “Windows”. Com o desenvolvimento da internet, a linguagem computacional Java permite ao usuário leigo e doméstico ter acesso a gráficos que já foram exclusivo de instituições como o laboratório de mídias do MIT. Com o barateamento da memória computacional e a popularização de softwares como o RealPlayer e o Shockwave, normalmente gratuitos, computadores pessoais podem reproduzir vídeos com cores em tempo real. É importante lembrar que essas mudanças foram motivadas tanto pela evolução da capacidade tecnológica como pela demanda dos consumidores. Não há motivos para que computadores utilizem predominantemente interfaces gráficas exceto o fato de que os usuários preferem que seja desta maneira⁸¹ (MIRZOEFF, 1999, p. 6).

Kittler (2010), também apoia o pensamento de Mirzoeff ao dizer que “computadores, como eles existem desde a segunda guerra mundial, não são projetados para o processamento de imagens”⁸² (ibid. p. 226). Já sabemos que, atualmente, os computadores atuam sobre os mais diversos tipos de imagens além de serem manipulados através de interfaces gráficas. Além disso, tivemos um apanhado básico sobre o funcionamento dos softwares e computadores, da existência de algoritmos e da capacidade deles de agirem, dependendo dos dados inseridos pelos usuários. No próximo subcapítulo vamos entender como as imagens são levadas e manipuladas por softwares e como elas são representadas nas telas dinâmicas. Essas utilizações dos softwares na manipulação de imagens são uma das características mais fortes da Nova Hollywood dos últimos vinte anos, articulando junto com outros fatores o pensamento de Manovich (2008) sobre a cultura do software.

⁸¹ “Computers are not, however, inherently visual tools. The machines process data using a binary system of ones and zeros, while the software makes the results comprehensible to the human user. Early computer languages like ASCII and Pascal were resolutely textual, involving commands that were not intuitive but had to be learned. The operating system promoted by Microsoft, better known as MS-DOS, retained these technocratic features until challenged by Apple's point-and-click interface. This system, relying on icons and drop-down menus, has become standard with Microsoft's conversion to the Windows environment. With the development of the Internet, Java computer code now allows the untutored home computer user access to graphics that were once the preserve of elite institutions like the MIT Media Lab. As computer memory has fallen in price and with the arrival of programs like RealPlayer and Shockwave, often available free over the Net, personal computers can play real-time video with full-color graphics. It is important to remember that these changes were as much consumer as technology driven. There is no inherent reason that computers should use a predominantly visual interface, except that people now prefer it this way.”

⁸² “computers, as they existed since World War II, are not designed for image-processing at all”.

5.2 SOFTWARES E IMAGENS

Como vimos anteriormente, as imagens, ao serem digitalizadas, tornam-se eletrônicas e são amostradas da mesma forma, através de um conjunto de pixels que são suscetíveis à intervenção dos softwares. Ao passarem por esse processo, a partir da cópia eletrônica elas também deixam de ser imagens físicas, palpáveis. Kittler (2010) faz essa afirmação ao comparar a televisão com o cinema. Mesmo a imagem da televisão não sendo necessariamente digital ela é obrigatoriamente eletrônica, portanto a comparação pode ser tensionada para pensarmos imagens existentes em meios físicos, como os filmes, com as digitais:

Em contraste com o filme, a televisão nunca foi óptica. É possível segurar um rolo de filme contra o sol e ver a imagem em cada frame. É possível interceptar os sinais da televisão, mas não olhar para eles porque eles existem somente como sinais eletrônicos. Os olhos só podem acessar esses sinais no começo ou no fim da rede de transmissão, no estúdio ou na tela⁸³ (KITTLER, 2010, p. 226).

Frente aos efeitos visuais, algumas das principais vantagens de se digitalizar as imagens são a capacidade de manipulação e a hibridização de diferentes meios possibilitadas pelos softwares. A manipulação de cada pixel individualmente e de maneira não destrutiva⁸⁴ possibilita aos técnicos responsáveis o ajuste de qualquer detalhe, a criação de qualquer imagem que seja necessária, mesmo que seja uma imagem inimaginável. “Não há motivos para que os objetos mostrados por um computador respeitem as regras tradicionais da realidade física que estamos acostumados”⁸⁵ (SUTHERLAND, 1965, p. 2).

A hibridização de diferentes meios, independentemente de suas origens

⁸³ In contrast to film, television was already no longer optics. It is possible to hold a film reel up to the sun and see what every frame shows. It is possible to intercept television signals, but not to look at them, because they only exist as electronic signals. The eyes can only access these signals at the beginning and end of the transmission chain, in the studio and on the screen.

⁸⁴ Dependendo do software utilizado é possível retornar para a imagem tal qual quando fora digitalizada, desfazendo alterações realizadas digitalmente. Ainda que não seja uma regra para todos os softwares grande parte dos utilizados por profissionais das áreas do audiovisual possuem tal recurso.

⁸⁵ There is no reason why the objects displayed by a computer have to follow the ordinary rules of physical reality with which we are familiar.

em um software, parece ser a versão moderna da sobreposição das imagens de Méliès. Manovich (2002) reconhece essa relação e chama o diretor francês de “o pai das CGIs”. Ainda segundo o autor (2008), essa é a principal característica que permitiu aos softwares ter um papel central na cultura atual. O software After Effects, hoje pertencente à empresa Adobe Systems, foi o pioneiro a realizar essa ação na área de vídeos e, conseqüentemente, no cinema (MANOVICH, 2008). Lançado em 1993, o software já possuía uma interface visual, facilitando a transição de artistas visuais e técnicos da criação de efeitos analógicos para o meio digital (ibid.). Com o lançamento de novas versões, foi ampliado o número de funções disponíveis e conquistou um local de destaque na indústria audiovisual, sendo utilizado desde propagandas para televisão local até grandes lançamentos de Hollywood como o filme Hugo, vencedor do Oscar de melhores efeitos visuais, em 2012⁸⁶.

Essa mescla de meios é realizada em uma janela de composição. Lá se arranjam os elementos que se quer utilizar para a criação do vídeo: fotos, músicas, textos, desenhos, vídeos entre outros podem ser trabalhados em um mesmo espaço. Como já argumentado, em conjunto com a possibilidade de manipular meticulosamente as imagens, a hibridização de meios no computador permite criar imagens sem a necessidade de possuírem referenciais com a realidade ou que possuam um grau de analogização próximo a ela. Porém, existe um limite para a utilização dessas imagens no cinema comercial contemporâneo e ela é, ironicamente, o grau de analogização com o fotorrealismo que é apresentado por elas. No cinema não se trabalha com a realidade, como no teatro, mas com a realidade representada através da fotografia. A fotografia possui suas características próprias ao representar a realidade: achatamento de perspectivas ou distorção de imagens, necessidade de ajustes de foco, limitada capacidade de representar cores e luminâncias, além do ruído provocado pelo grão do filme ou pelo sensor da câmera digital. As imagens precisam ser semelhantes àquelas que representam a realidade ou parecem falsas ao ser mescladas, isso ocorre por serem excepcionalmente *perfeitas* quando comparadas às imagens capturadas em *live action*. (MANOVICH, 2002).

⁸⁶ <http://www.imdb.com/title/tt0970179/> acesso em 21/02/13

A imagem típica produzida por computação gráfica 3D parece artificialmente limpa, nítida e “geométrica”⁸⁷. As limitações ficam evidentes principalmente quando elas são justapostas com uma fotografia tradicional. Então um dos principais méritos de Jurassic Park foi a integração imperceptível entre o *live action* filmado com película e os objetos simulados através do uso de softwares (as CGIs). Para conseguir tal integração as CGIs precisaram ser degradadas; sua perfeição precisou ser diluída para ser compatível com a imperfeição do grão do filme.

Primeiro os animadores precisaram descobrir qual a resolução ideal para renderizar as CGIs. Se a resolução fosse muito grande a imagem do computador teria mais detalhes que a imagem do filme e sua artificialidade ficaria explícita. Assim como os mestres medievais guardavam seus segredos sobre como pintar as empresas que criam CGIs mantém a resolução das imagens que simulam em sigilo absoluto.

Uma vez que as CGIs são combinadas com as imagens do filme alguns truques são usados para diminuir a perfeição delas. Com a ajuda de algoritmos especiais, as pontas “duras” dos objetos gerados por computador são amenizadas; ruído é adicionado nas CGIs para que se assemelhem às imagens do filme. [...]

Então, enquanto que normalmente pensamos que as fotografias sintéticas produzidas por CGIs são inferiores as fotografias tradicionais elas são, na realidade, perfeitas demais. Mas, além disso, podemos dizer que elas são paradoxalmente muito reais.

A imagem sintética é livre das limitações do olho humano e da visão da câmera. Ela pode ter resolução e nível de detalhes ilimitados. Ela é livre do efeito de profundidade focal, esta consequência inevitável das lentes, então tudo pode estar sempre em perfeito foco. Ela também não possui grãos - uma camada de ruído é criada pelas características do filme e pela percepção humana⁸⁸. Suas cores são mais saturadas e suas linhas mais nítidas. A partir da visão humana elas são hiper-reais. Mas ainda assim elas são completamente realistas. Imagens sintéticas são o resultado de uma visão diferente, mais perfeita que a humana.⁸⁹

⁸⁷ Neste caso o autor refere-se ao fato de as CGIs serem constituídas por polígonos, dificultando criar imagens com superfícies curvas.

⁸⁸ Aqui ele refere-se ao que também é dito por Aumont, comentado anteriormente, sobre os sensores do olho humano.

⁸⁹ “Typical images produced with 3D computer graphics still appear unnaturally clean, sharp, and geometric looking. Their limitations especially stand out when juxtaposed with a normal photograph. Thus one of the landmark achievements of Jurassic Park was the seamless integration of film footage of real scenes with computer simulated objects. To achieve this integration, computer-generated images had to be degraded; their perfection had to be diluted to match the imperfection of film's graininess. First, the animators needed to figure out the resolution at which to render computer graphics elements. If the resolution were too high, the computer image would have more detail than the film image and its artificiality would become apparent. Just as Medieval masters guarded their painting secrets now leading computer graphics companies carefully guard the resolution of image they simulate. Once computer-generated images are combined with film images additional tricks are used to diminish their perfection. With the help of special algorithms, the straight edges of computer-generated objects are softened. Barely visible noise is added to the overall image to blend computer and film elements. [...] So, while we normally think that synthetic photographs produced with computer graphics are inferior to real photographs, in fact, they are too perfect. But beyond that we can also say that paradoxically they are also too real. The synthetic image is free of the limitations of both human and camera vision. It can have unlimited resolution and an unlimited level of detail. It is free of the depth-of-field effect, this inevitable consequence of the lens, so everything is in focus. It is also free of grain — the layer of noise created by film stock and by human perception. Its colors are more saturated and its sharp lines follow the economy of geometry. From the point of view of human vision it is hyperreal. And yet, it is completely realistic. Synthetic image is a result of a different, more perfect than human, vision (MANOVICH, 2002, p. 182-183).

As afirmações de Manovich vão ao encontro do que é dito por Flusser (ROXO) e lembrado por Kittler (2010): as CGIs possuem um nível de abstração, além das imagens tradicionais ou dos textos. Elas partem de caracteres binários (texto), para então tornarem-se imagens, a partir da atuação dos softwares. Se, segundo Flusser, o texto é uma abstração das imagens e essas uma abstração da realidade, as CGIs estariam o mais distante possível da realidade palpável dentre todos esses meios, mas são, ainda assim, hiper-reais, mais reais que a própria visão humana (MANOVICH, 2002).

Essa característica de criar algo independente dos referenciais humanos permite que os softwares atuem nos efeitos visuais de maneira imperceptível, criando imagens tão fotorrealistas quanto às das câmeras, deixando explícitos seus usos não por conta de uma deficiência visual, mas sim pelo referencial pré-existente sobre o que é possível de ter estado em frente à câmera, além de possuírem a possibilidade de criar imagens tão surreais que, por impulso, geram no espectador a certeza de que tais imagens não representam uma situação possível de forma alguma. A limitação das CGIs, ao enganar o espectador, está, portanto, na capacidade dele de identificar o que possui como referencial. Mas é justamente o cinema de ficção (principalmente científica), que parece não se preocupar tanto com a limitação do referencial trazido pelo espectador, que se torna o local ideal para o tensionamento dos limites efeitos visuais, principalmente aqueles realizados com o auxílio de softwares.

6 ANÁLISES

Neste capítulo, executamos uma série de análises em filmes que possuem efeitos visuais. Estas análises são realizadas, conforme explicamos nas considerações sobre metodologia, a partir de algumas das cenas dos filmes, além de materiais de apoio (*making ofs*, artigos científicos em revistas especializadas e materiais de divulgação). As análises partem de procedimentos de desconstrução dos filmes e de dissecações dos planos e quadros. A partir do que expusemos sobre Kilpp (2010) ao tratarmos da metodologia, entendemos que a desconstrução induz suspender parcialmente o olhar do espectador e permitir fluir o olhar do pesquisador, que analisa as cenas minuciosamente através da dissecação dos planos e quadros, que é o procedimento técnico que permite identificar as origens e como agem os efeitos visuais na imagem. Ao realizar esses procedimentos recolocamos continuamente nosso problema de pesquisa e os objetivos do trabalho, tensionando-os pelos conceitos já trabalhados sobre as imagens, cultura visual, efeitos visuais, cultura do software, softwares culturais etc. Conforme já mencionamos ao tratarmos da metodologia, o processo cartográfico nos levou ao movimento de conectar um filme ao outro por conta do nosso problema de pesquisa.

Conforme argumenta Perisic (2000), os efeitos visuais “podem parecer demasiadamente complexos e difíceis de compreender em um primeiro momento. Entretanto, os planos podem ser desmontados e analisados isoladamente revelando os elementos que o compõem⁹⁰” (p. IX). Para que possamos dissecar completamente um plano, o auxílio trazido pelos materiais de apoio é essencial. Mesmo que possamos deduzir um grande número de efeitos visuais usados em uma cena, receber essas informações diretamente dos realizadores auxilia no processo de pensar sobre as cenas, facilitando a identificação dos conceitos trabalhados pelos autores. Ao realizar as desconstruções e dissecações não se pretende somente explicar “como” os efeitos visuais foram produzidos, mas refletir o pensamento sobre como eles e

⁹⁰ Tradução nossa para “can appear overwhelmingly complex and difficult to comprehend. However shots can be analyzed in isolation and broken down to reveal the elements making up the composite” (PERISIC, p. IX).

suas técnicas (entendendo os softwares técnicos) agem no cinema e, por consequência, na cultura visual contemporânea, conforme proposto pelo problema de pesquisa.

6.1 FORREST GUMP: UMA INTRODUÇÃO AOS EFEITOS VISUAIS

Em *Forrest Gump* a história do filme é fictícia, mas possível. A história é contada pelo personagem principal, Forrest, que está sentado em um banco esperando um ônibus. Ele narra suas peripécias desde a infância até o momento presente (em que está sentado, aguardando o ônibus), após o fim de sua narração continuamos acompanhando-o até o final do filme. O personagem possui um QI baixo e, ingenuamente, interage com diversos personagens importantes em momentos históricos que ocorreram entre 1942 e 1985. As imagens para a produção do filme foram captadas em 1993 e o lançamento ocorreu em 1994. Portanto, todas as pessoas com quem o personagem Forrest Gump, vivido pelo ator Tom Hanks, interage já estavam mais velhas ou falecidas. Outro problema é que algumas das situações em que o personagem foi inserido poderiam ser muito difíceis, quando não impossíveis, de se reproduzir.

6.1.1 Entrevista com Dick Cavett e a hibridização de passado e presente

A primeira análise é sobre o momento no filme em que o personagem Forrest Gump (interpretado por Tom Hanks) é entrevistado por Dick Cavett no seu programa de televisão junto com John Lennon. Na entrevista original realizada com Lennon também estava presente sua esposa Yoko Ono, esta edição do programa de Cavett ocorreu (e foi exibida na televisão norte-americana) em 11 de setembro de 1971⁹¹. No filme, Ono não está presente e Forrest é entrevistado junto com Lennon.

⁹¹ O programa original está disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=7kXCnKfdGOY>

Imagem 4 - Montagem de quadros retirados da entrevista original (1), do *making of* do filme (2) e da cópia do filme disponível para o consumo doméstico (3)



Para conseguir realizar esse efeito visual foi necessária a utilização de softwares. Segundo Ken Ralston⁹², a criação desse efeito visual ocorreu da seguinte forma: primeiramente imagens foram colhidas da entrevista original. As imagens de John Lennon foram *recortadas* do restante (2). Criou-se um cenário idêntico ao existente no programa de Dick Cavett, onde ele e Tom Hanks encenaram a entrevista, sendo que Cavett estava maquiado e vestido para ficar semelhante quando esteve na noite da entrevista original. Já estando disponível no roteiro qual seria o diálogo entre os personagens (inclusive as falas de Lennon), Cavett e Hanks interpretaram a cena como se estivesse ocorrendo normalmente, realizando pausas nos momentos em que as falas de Lennon deveriam ser inseridas. As imagens de 1971 (Lennon) e 1993 (Cavett e Hanks) foram combinadas através de um software (processo semelhante à sobreposição dos quadros). A boca de John Lennon é um efeito visual à parte:

⁹² “Supervisor de efeitos visuais do filme Forrest Gump em “Seeing is believing - The visual effects of Forrest Gump: John Lennon”.

ela foi alterada para que combinasse com as falas escolhidas. Nem sempre as falas de Lennon e seus movimentos possuíam o mesmo tempo, necessitando desse efeito visual. Por fim, foram aplicados filtros para que a imagem final tivesse aspecto semelhante à original que, por ter sido televisionada em 1971, possuía características técnicas diferentes das filmadas nos anos 1990. Conforme vimos, Perisic (2000, p. 10), Manovich (2002, p. 182-183) e Mitchel (2004, p. 10) afirmam que, ao se mesclar imagens de diferentes meios (CGIs, imagens televisivas, cinematográficas etc.) em um mesmo quadro, é importante tentar alinhar as características visuais de cada um, indo ao encontro de uma semelhança visual com intenção de evitar evidenciar as diferentes origens das imagens. Isso é necessário porque os diferentes meios imprimem características específicas nas imagens. As imagens de Cavett e Hanks, capturadas na película e posteriormente digitalizadas em 1993, são bastante diferentes da imagem televisionada e gravada de Lennon, em 1971. Misturar essas imagens sem torná-las semelhantes diminuiria as chances de tornar a imagem verossímil e foto realista, as emendas realizadas seriam visíveis para qualquer espectador.

É importante perceber que na cena há o cuidado para utilizar a mesma estética visual televisiva e cinematográfica existente na época. O zoom é uma técnica que foi explorada intensamente a partir dos anos 1950 (BORDWELL; THOMPSON, 2008, p. 170), sendo adotada pelo cinema hollywoodiano a partir dos anos 1960. Isso ocorreu principalmente pela influência do cinema direto e dos filmes europeus (BORDWELL; THOMPSON, 2002, p. 516). As imagens presentes na próxima página demonstram a utilização do zoom durante as entrevistas de Cavett, tanto na original como na composta para o filme. As imagens (1), (2) e (3) são quadros retirados do filme⁹³, no lado esquerdo há um *zoom-out* de Lennon, no lado direito um *zoom-in* em Forrest. As imagens (a) (b) e (c) foram retiradas da entrevista, mostrando um *zoom-in* em Lennon. Ao utilizar as mesmas técnicas e tentar analogizar-se com as condições tecnológicas existentes na época, evidencia-se a reflexão de Mirzoeff (1999) quando afirma que a cultura visual está vinculada à época em que os produtos

⁹³ Essas imagens não apresentam uma sequência imediata. Os movimentos de zoom no filme e na televisão foram sutis, sendo necessário pular alguns poucos quadros para representar o movimento de forma sucinta através de imagens estáticas. A ordem dos quadros foi mantida.

visuais são criados, sendo que cada época possui características singulares. O zoom é, nesse caso, uma característica que foi adotada pelos realizadores para aproximar diegeticamente as imagens criadas, especificamente para o filme com as originais. Utilizar os mesmos procedimentos técnicos, como uso do zoom, não é o defendido por Manovich, Mitchel e Perisic. Entendemos que eles tecem seus comentários em relação às características da imagem (como ruídos, interferências, gama de cores etc.) e não da forma como são captadas. No caso deste material que estamos dissecando, existe a necessidade de que os enquadramentos sejam semelhantes, pois isso possibilita a hibridização das imagens de Lennon com as de Cavett e Hanks, dando a impressão de que estão todos no mesmo ambiente. Essa característica pode ser encontrada também nos filmes de Méliès, mostrando que o cinema produzido em seus estágios iniciais também possui relevância para a criação de efeitos visuais.

Imagem 5 - Quadros retirados do filme (1, 2 e 3) e da entrevista original (a, b e c)



6.1.2 George Wallace e as hibridizações com as imagens de arquivo

Durante o desenvolvimento da história, Forrest Gump encontra outros personagens históricos em momentos importantes como George Wallace, governador do estado do Alabama nos Estados Unidos, em 11 de junho de 1963. Nesse dia, Wallace tentou impedir a entrada de dois estudantes negros na universidade do Alabama e foi forçado pelo então Presidente John F. Kennedy, através do uso do exército, a aceitar a integração dos indivíduos na universidade.⁹⁴ No filme, Forrest teria presenciado a situação e, como podemos ver na imagem na página seguinte, um processo semelhante de adequação das imagens hibridizadas foi necessário para a criação da cena.

Imagem 6 - Quadro retirado do filme



Mitchel (2004) fez, como já vimos, três proposições sobre quando utilizar efeitos visuais: a primeira é para criar algo inexistente; a segunda é para situações muito difíceis ou impossíveis de serem filmadas como: explosões, situações que coloquem em perigo a integridade dos atores, equipe ou equipamentos, que sejam muito caras para serem reproduzidas etc.; a terceira proposição é de correção de pequenos problemas como esconder um cabo ou microfone que tenham ficado visíveis por descuido da equipe. A utilização de

⁹⁴ Fonte de informações: <<http://partners.nytimes.com/library/national/race/061263race-ra.html>>. Imagens originais da situação disponíveis em: <<http://www.youtube.com/watch?v=pa0rQtXeMGU>>. e <<http://www.youtube.com/watch?v=YgbNc-9Di7k>>. Acesso em: 17 fev. 2013.

efeitos visuais para a terceira proposição tornou-se tão comum com a inserção dos computadores no fluxo de trabalho da realização de um filme, que dificilmente ela é mencionada na literatura específica. Os exemplos tratados até este momento encaixam-se na segunda proposição de Mitchel, assim como muitos outros efeitos visuais utilizados no filme⁹⁵. Forrest Gump foi escolhido como o primeiro filme a ser analisado por ser um título bastante representativo na Nova Hollywood⁹⁶. O filme não possui efeitos visuais que criam situações claramente impossíveis (como em O Senhor dos Anéis e Avatar), mostrando que, apesar dos filmes de ficção científica e fantásticos serem os que costumam tensionar os limites dos efeitos visuais, gerando inovações técnicas (BORDWELL; THOMPSON, 2002), não são os únicos responsáveis por esse processo, ou a se beneficiarem através da utilização desse artifício.

Os próximos filmes a serem analisados foram realizados previamente à inserção das manipulações digitais e do uso de computadores na realização de efeitos visuais no cinema. Eles possuem muitos exemplos da primeira proposição de Mitchel: criar o inexistente. Começaremos com um filme de Méliès, que data de 1898, depois partiremos para Star Wars IV, de 1977. Enquanto Forrest Gump foi utilizado na análise por ser uma referência das possibilidades dos efeitos visuais digitais nos filmes que não possuem temática fantasiosa, os filmes de Méliès e da franquia Star Wars demonstram o oposto: como os efeitos visuais analógicos podem ser utilizados para a criação de fantasias e ficção científica que se tornarão referenciais para alcançarmos nossos demais materiais empíricos.

⁹⁵ Outros exemplos são o plano inicial em que a câmera acompanha o voo de uma pena, a guerra no Vietnã, onde foram sobrepostas imagens com explosões e as cenas com o personagem Dan após ter suas pernas amputadas. O ator Gary Sinise, responsável pelo personagem Dan, não possui deficiências físicas e torná-lo um deficiente nesse filme foi um processo bastante complexo, que utilizou muitos recursos disponíveis nos softwares.

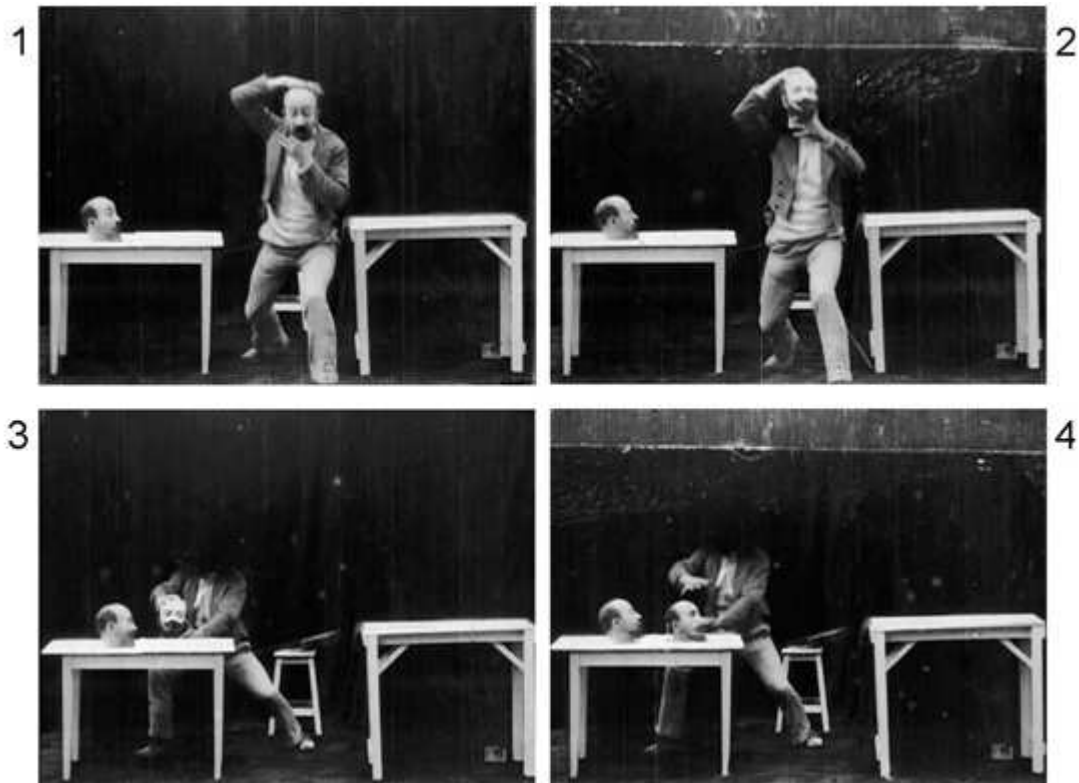
⁹⁶ Entre os mais de 40 prêmios concedidos ao filme estão seis Oscars, incluindo o de melhor filme. Fonte: <http://www.imdb.com/title/tt0109830/?ref_=fn_al_tt_1>.

6.2 MÉLIÈS, O PAI DAS CGIs

Conforme vimos anteriormente, Georges Méliès é considerado um dos pais das CGIs e dos efeitos visuais, isso se deve pela sua inventividade e pioneirismo na utilização de efeitos visuais para criar números de mágica cinematográficos. “Um homem de cabeça” (1898) será o filme utilizado nesta análise. É interessante frisar que dentre os mais de 500 filmes realizados pelo diretor, a grande maioria possuía e dependia de efeitos visuais (BORDWELL; THOMPSON, 2002).

Nesse filme dirigido e atuado por Méliès, ele faz um coral a partir de cabeças que arranca, uma a uma, de seu corpo. Exceto quando ele está manipulando as cabeças com as mãos, todas as mostradas na tela são imagens feitas a partir da atuação do diretor. Desconstruindo o filme e dissecando os quadros, podemos perceber quais são os momentos em que há a sobreposição de imagens (efeitos visuais) e quais os momentos em que ele utiliza outros artifícios (efeitos especiais) (MITCHEL, 2004) para enganar o público.

Imagem 7 - Montagem de quadros do filme “Um homem de cabeça”⁹⁷



O primeiro quadro selecionado (1) é do instante em que o mágico retira sua segunda cabeça⁹⁸. Nesse momento já há a sobreposição de películas (PERISIC, 2000; MANOVICH, 2002, MITCHEL, 2004): a cabeça que está em cima da mesa foi filmada separadamente e o efeito visual é realizado sobrepondo as imagens. Serão colocadas três cabeças sobre as duas mesas (acreditamos que para filmá-las possivelmente foi utilizado um tecido completamente preto para cobrir o corpo do diretor, não sendo impresso na película). O truque é, de uma maneira geral, facilitado quando não há movimentos das câmeras ou das mesas, diminuindo a possibilidade de duplicação dos objetos, nesse caso é visível uma falha no meio da mesa, efeito colateral da sobreposição dos quadros.

⁹⁷ Por se tratar de um filme de 1898, as imagens não possuem definição semelhante a outros que serão analisados, parte por limitações técnicas da época, parte por conta da conservação do material. As imagens usadas foram retiradas de uma coletânea de filmes do diretor, lançada em DVD. É provável que essas imagens tenham passado por um processo de restauração, apagando algumas das imperfeições resultantes dos processos de criação de efeitos visuais empregados, mas aqui desconsideraremos essa possibilidade e trataremos somente as imagens retiradas desse material, visto que é um dos poucos lançamentos oficiais que foi possível ter acesso.

⁹⁸ Aproximadamente 30 segundos do início do filme.

O quadro imediatamente seguinte (2) evidencia um corte e notamos que a cabeça que o mágico segura é, claramente, de um boneco. Na parte superior há um risco, possivelmente criado no processo de manuseio dos filmes.

Os terceiro e quarto quadros são sequenciais e evidenciam um corte entre o momento que o personagem está utilizando uma cabeça falsa e o momento em que passa a utilizar a sobreposição de imagens para inserir sua segunda cabeça (que está em cima da mesa) no quadro. O movimento feito pelo braço ao levar a cabeça também sofre um pulo, outra evidência da manipulação.

A utilização do enquadramento frontal justifica-se pelas premissas do cinema existentes: como já tratamos aqui, o cinema derivou, de certa forma, do teatro e os primeiros filmes eram reconhecidos como encenações filmadas. A maior parte das narrativas filmadas na época possuía esse tipo de enquadramento, demonstrando, mais uma vez, a dependência da cultura visual com o restante da cultura contemporânea ao material produzido (MIRZOEFF, 1999).

A criação do *impossível*, umas das proposições para o uso de efeitos visuais dadas por Mitchel (2004), é evidente nesse filme e possibilitada pela suspensão da descrença (MANOVICH, 2002). Esses efeitos visuais foram adotados por outros diretores com uma maior frequência, principalmente após surgir a possibilidade de mesclar e manipular minimamente cada um dos quadros, como o ocorrido após a inserção dos softwares na produção audiovisual. Como já vimos, diferenças nas origens das imagens podem evidenciar a utilização do efeito. No entanto, como o diretor utiliza materiais de somente um tipo de meio (no caso a película, todas as imagens também foram captadas na mesma época, o que também facilita a semelhança entre elas) não houve a necessidade de manipular as imagens para que pareçam semelhantes. Manovich (2002) chama Méliès de “o pai das CGIs” por conta desses processos, que podem parecer simples, mas é a partir deles que foram introduzidas as bases para efeitos visuais mais complexos, como os utilizados no próximo filme que será analisado: Star Wars IV, ou seja, o movimento que aparentemente retroativo que realizamos ao passar da dissecação de cenas de Forrest Gump para o filme de Méliès, nos serviu para perceber que mesmo os efeitos visuais digitais aplicados sobre *live action* utilizam, de alguma forma, a sobreposição de

imagens, técnica já dominada por Méliès no final do século XIX. Em Star Wars, vemos que há uma aprimoração dessa técnica, mesmo que ocorra sem o uso de imagens digitais. Assim, podemos supor que parte do software já era latente nas truncagens de Méliès e, como veremos a seguir, também em Star Wars.

6.3 STAR WARS E A HERANÇA DE MÉLIÈS

A trama do filme Star Wars ocorre “há muito tempo em uma galáxia muito distante”, conforme explicita o letreiro inicial do filme de ficção científica. Enquanto os efeitos especiais de Méliès tinham intenção de mostrar mágicas e em Forrest Gump foram utilizados para facilitar (grandemente) a produção, em Star Wars, os efeitos visuais têm as duas funções: facilitar a produção enquanto criam um mundo fantástico. Em 1977, quando o filme foi realizado, a utilização de computadores para a criação de efeitos visuais limitava-se ao controle do movimento e disparo das câmeras, não havia manipulação digital das imagens e, portanto, podemos dizer que os efeitos do filme são todos analógicos, assim como os de Méliès. O filme possui referências temáticas de outras obras audiovisuais como a série de televisão Flash Gordon (DuMont Television Network), exibida entre 1954 e 1955, e visuais de 2001: “Uma odisseia no espaço”, especialmente sobre o que se refere aos efeitos visuais (GUENETTE, 1977).

Assim como os dois próximos filmes a serem analisados, Star Wars possui inúmeros personagens incomuns e fantásticos. A diferença é que, em Star Wars, esses personagens foram feitos completamente com uma combinação de efeitos especiais, maquetes, fantasias e engenhocas mecânicas (ibid.). Os efeitos visuais utilizados nesse filme focam-se, principalmente, na segurança dos atores e na criação de cenas com aparatos como o sabre de luz e as naves espaciais. As principais técnicas utilizadas são a sobreposição de diferentes imagens, a utilização de maquetes, modificação na velocidade da câmera e manipulação direta na película.

Star Wars possui uma peculiaridade em relação aos outros títulos: existe mais de uma versão de cada um dos filmes. Enquanto os filmes de Méliès

podem ter passado por alguma restauração, eles continuam sendo os mesmos filmes, só que restaurados. A trilogia original de Star Wars não foi somente restaurada, foi modificada; em 1981, mais de trinta alterações foram realizadas, incluindo a mudança de efeitos sonoros e diálogos: em 1997, uma nova edição substituiu muitos elementos originais por CGIs, além de cenas que mudaram de ordem, modificando também parte da história e causando grande controvérsia entre os fãs⁹⁹. As alterações na trama são pouco significativas para esta pesquisa, mas as visuais poderiam acarretar em alterações nos resultados das desconstruções e dissecações. Portanto, tomamos a decisão de limitar os materiais aos exibidos na estreia (ou ao mais próximo possível deles). As imagens aqui colhidas fazem parte da edição em DVD, lançada em 2006, que não possui a inserção de CGIs, também foram usadas imagens do *making of* chamado “O making of the Star Wars contado por C-3PO e R2D2”^{100,101}.

É curioso perceber que Star Wars se retroalimenta: que os efeitos analógicos do filme lançado em 1977 induziram à possibilidade de criação de CGIs (BORDWELL; THOMPSON, 2002), isso ocorrendo por tensionarem os limites da técnica e da imaginação dos cineastas. Assim, quase trinta anos depois, o filme é modificado para inserção de CGIs dos personagens que antes foram feitos através de fantasias, maquiagens e maquetes; que as espaçonaves que levaram dois anos e consumiram milhões de dólares (GUENETTE, 1977) também foram substituídas por modelos quase idênticos, mas construídos digitalmente. As decisões de George Lucas de modificar os filmes são incomuns, ainda que muitos filmes sejam restaurados, a intenção geralmente é de manter o material o mais próximo possível do original. A ideia de lançar versões diferentes, apesar de não ser exclusiva de Lucas, é frequentemente executada quando há divergências entre diretores, produtores e os estúdios (como o ocorrido com *Blade Runner*, 1982, Ridley Scott) (SAMMON, 1996). Mesmo entre esses filmes é incomum a inserção de elementos completamente novos (como as CGIs), inexistentes na época das gravações.

⁹⁹ Fonte: <http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_changes_in_Star_Wars_re-releases>.

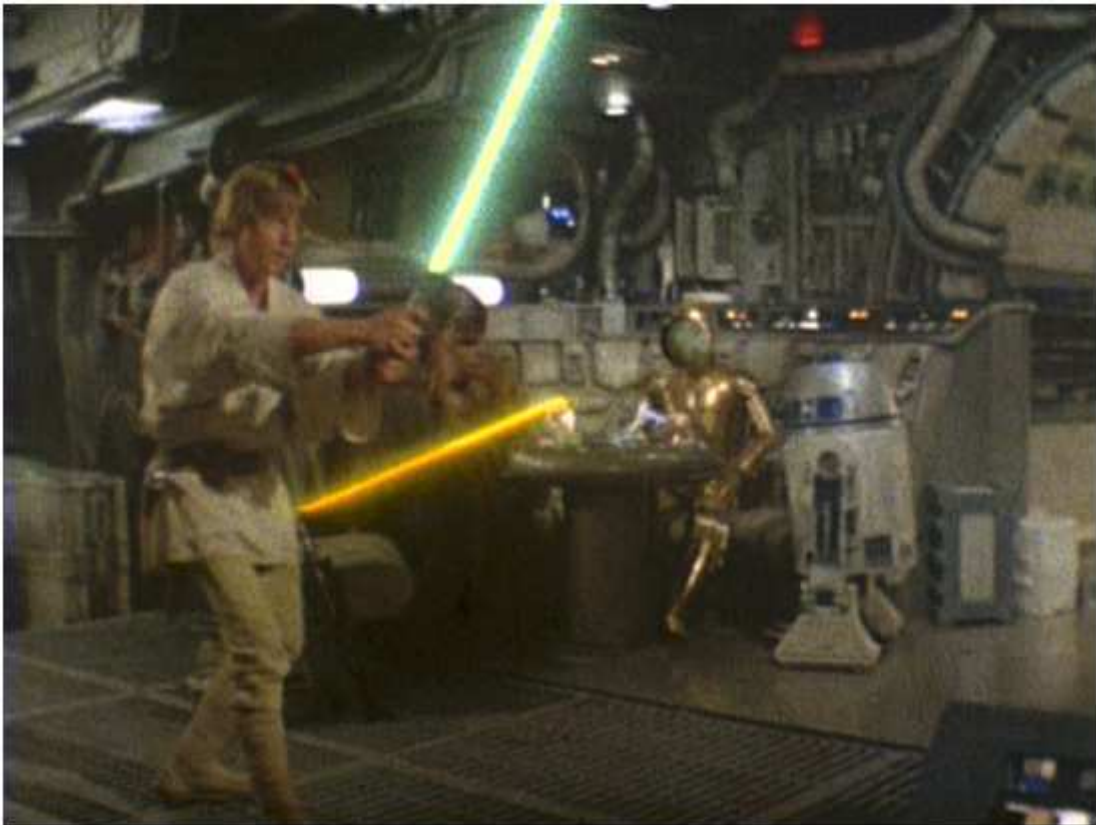
¹⁰⁰ Tradução nossa para “The making of STAR WARS as told by C-3PO and R2-D2”

¹⁰¹ O documentário dirigido por Robert Guenette, em 1977, foi exibido pela primeira vez na televisão norte-americana, em 16 de outubro de 1977 e faz parte da coleção lançada em Blu-ray em 2011 no Brasil. Fonte: <<http://www.imdb.com/title/tt0295414/>>. Acesso em: 17 fev. 2013.

6.3.1 O treinamento Jedi e a sobreposição de imagens

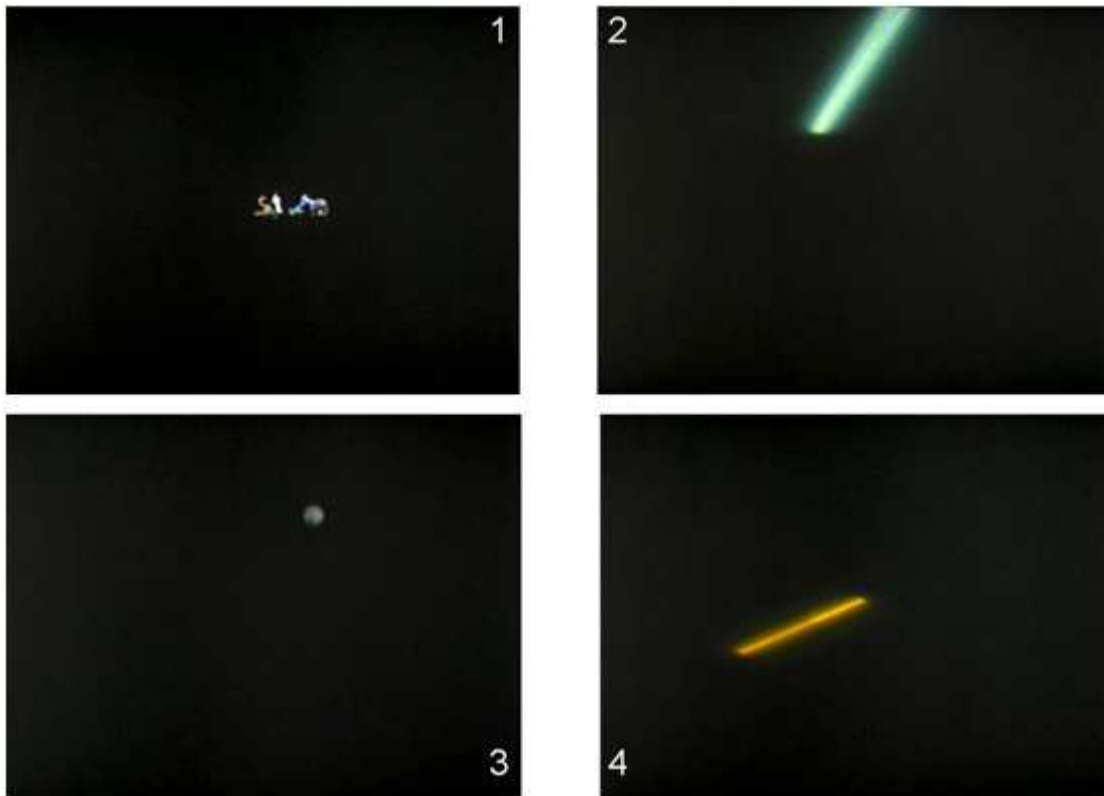
Para Star Wars são realizadas, aqui, quatro desconstruções. A primeira é a dissecação de um plano que ocorre dentro da Millennium Falcon, espaçonave dos heróis do filme. O plano escolhido mostra Luke Skywalker treinando suas habilidades com o sabre de luz e um pequeno robô voador. Ao fundo Chewbacca e os robôs R2-D2 e C-3PO jogam um tipo de xadrez holográfico. O sabre de luz de Luke está ligado e ele é alvejado pelo laser do robô.

Imagem 8 - Plano de Star Wars IV, retirado do making of



Esse plano foi feito a partir da sobreposição de cinco imagens (GUENETTE, 1977). A primeira é feita no interior da espaçonave. Luke, Chewbacca, C-3PO e R2-D2, assim como a mesa do jogo e o restante da nave, estão todos nesse plano. Os planos que foram feitos separadamente são o robô voador, o jogo de tabuleiro, o brilho do sabre de Luke e o laser disparado pelo robô voador (ibid.).

Imagem 9 - Imagens prontas para a sobreposição



O primeiro quadro mostra a imagem do jogo de xadrez (que será abordado separadamente em seguida), o segundo quadro é o brilho da espada de Luke, o terceiro robô voador e o quarto o laser disparado.

Nessa cena há uma peculiaridade em relação ao restante do filme: o ator Mark Hamill, responsável por Luke, possuía somente a base do sabre de luz. Em todas as outras cenas em que há a presença dos sabres de luz, os atores seguraram espadas brancas que foram coloridas manualmente na pós-produção. Nesse plano, há um pequeno desencontro entre a trajetória do brilho do sabre e a de sua base¹⁰². A cena composta com esses cinco planos foi inserida na página seguinte com a identificação de cada um dos quadros sobrepostos pelos mesmos números utilizados na imagem acima.

A criação do sabre de luz foi idealizada inicialmente através do uso de um efeito especial: barras de madeira eram revestidas por materiais reflexivos (como os utilizados em carros) (GUENETTE, 1977). Esperava-se que esses

¹⁰² Fonte: <<http://www.imdb.com/title/tt0076759/faq#.2.1.15>>. Acesso em: 17 fev. 2013.

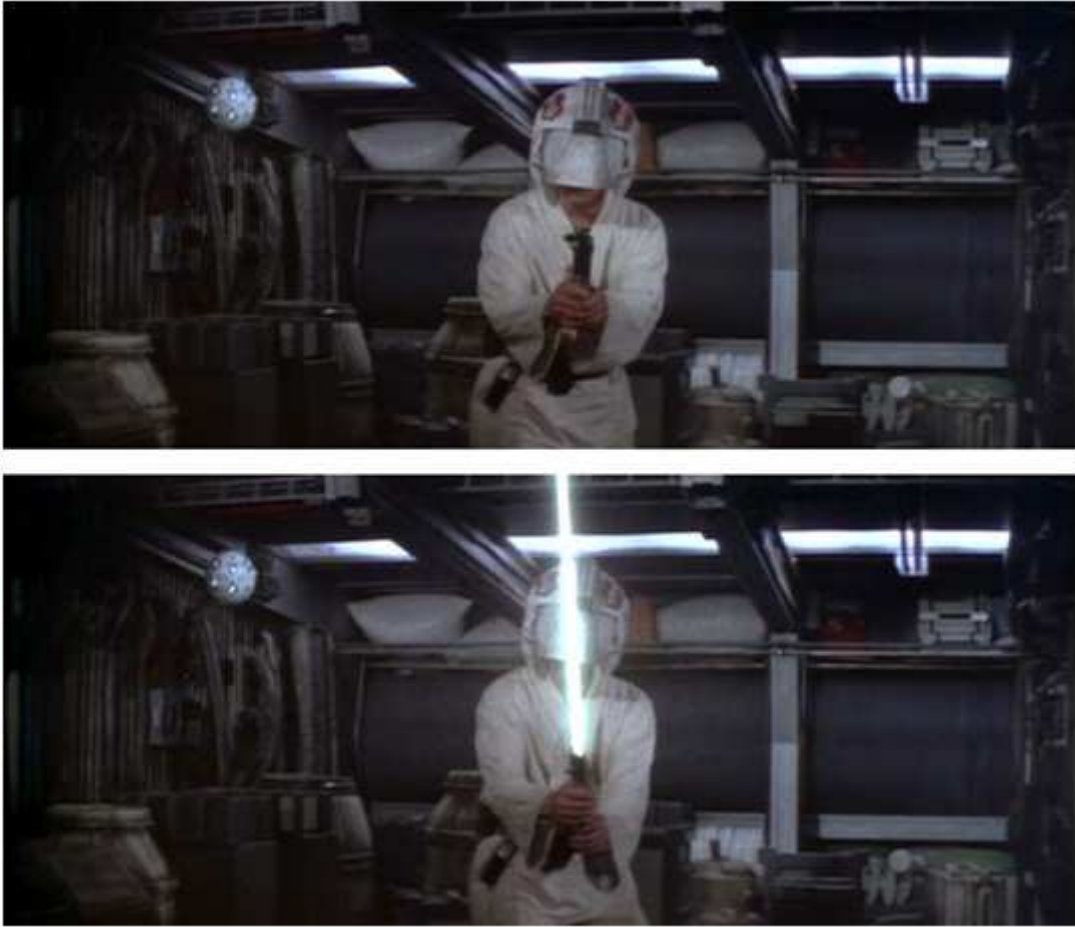
iluminassem as proximidades, devido à presença da forte luz artificial no set. O resultado final foi considerado insatisfatório, optando-se pelo efeito visual (ibid.).

Imagem 10 - Quadro composto por cinco imagens, identificadas separadamente



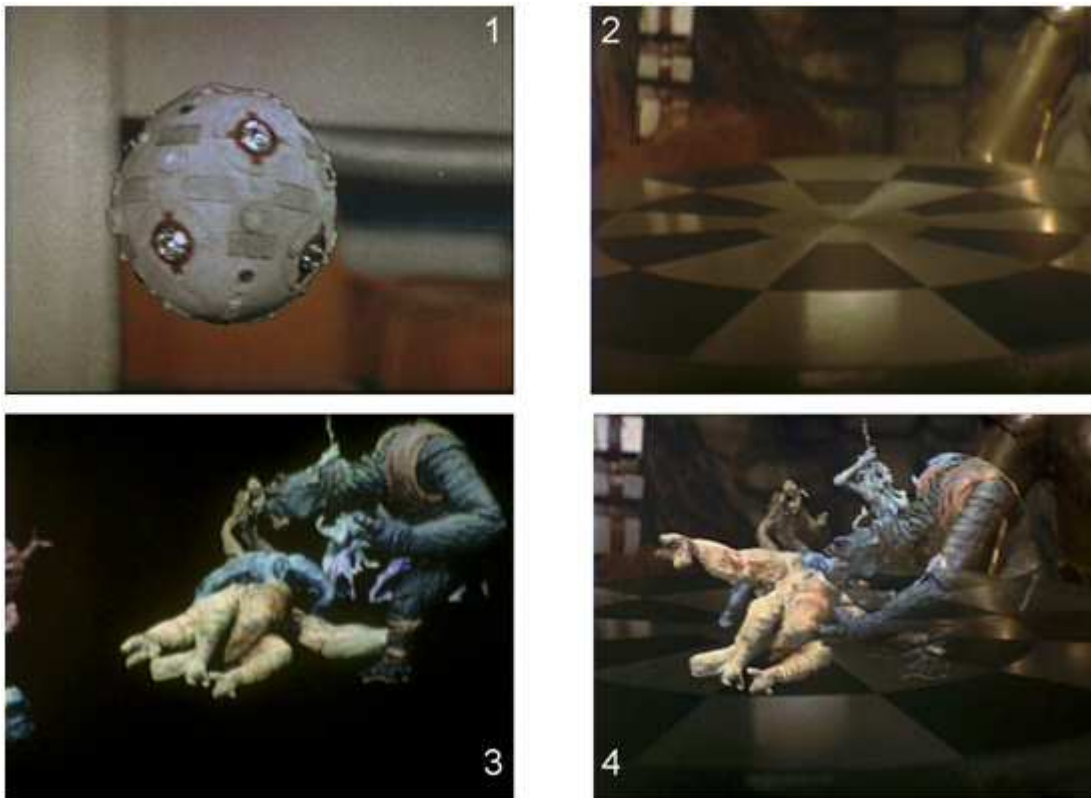
Também é possível perceber um erro semelhante quando Luke liga o sabre de luz (na mesma cena, Imagem 11) (GUENETTE, 1977). Esse tipo de erro evidencia um corte que foi feito para unir as imagens do ator segurando um sabre de luz desligado por um ligado, criando a impressão que o laser surgiu ao apertar de um botão. Isso ocorre por ser muito difícil de o ator ficar completamente estático enquanto um membro da equipe entra em quadro, troca o sabre de luz, e sai do quadro.

Imagem 11 - Quadros imediatamente sequenciais



Como podemos perceber, a técnica utilizada é semelhante à de Méliès mesmo que a realização dos filmes tenha ocorrido com aproximadamente 80 anos de diferença. A complexidade do efeito visual é maior nos casos acima citados, principalmente pelo grande número de elementos existentes somados aos movimentos realizados por eles, além da maior definição da película e a presença de cores. Assim como no filme de Méliès, por todo material ter sido capturado no mesmo meio (no caso, a película) não há a necessidade de manipular as imagens para que possuam as características de meios diferentes ao realizar a sobreposição (PERISIC, 2000; MANOVICH, 2002, MITCHEL, 2004). Ao analisarmos alguns dos closes que sucedem esse plano, evidências da sobreposição dos planos tornam-se ainda mais claras: o robô voador, por exemplo, possui uma sombra preta em sua volta (imagem na próxima página, quadro 1).

Imagem 12 - Closes retirados do filme



Os movimentos das peças do jogo foram obtidos através da utilização de *stop motion*¹⁰³. As peças foram feitas com bonecos de borracha que foram movimentados e fotografados quadro a quadro. Como já vimos, Mitchel (2004) propõe que a alteração da velocidade de captura e reprodução do filme é um tipo efeito visual.

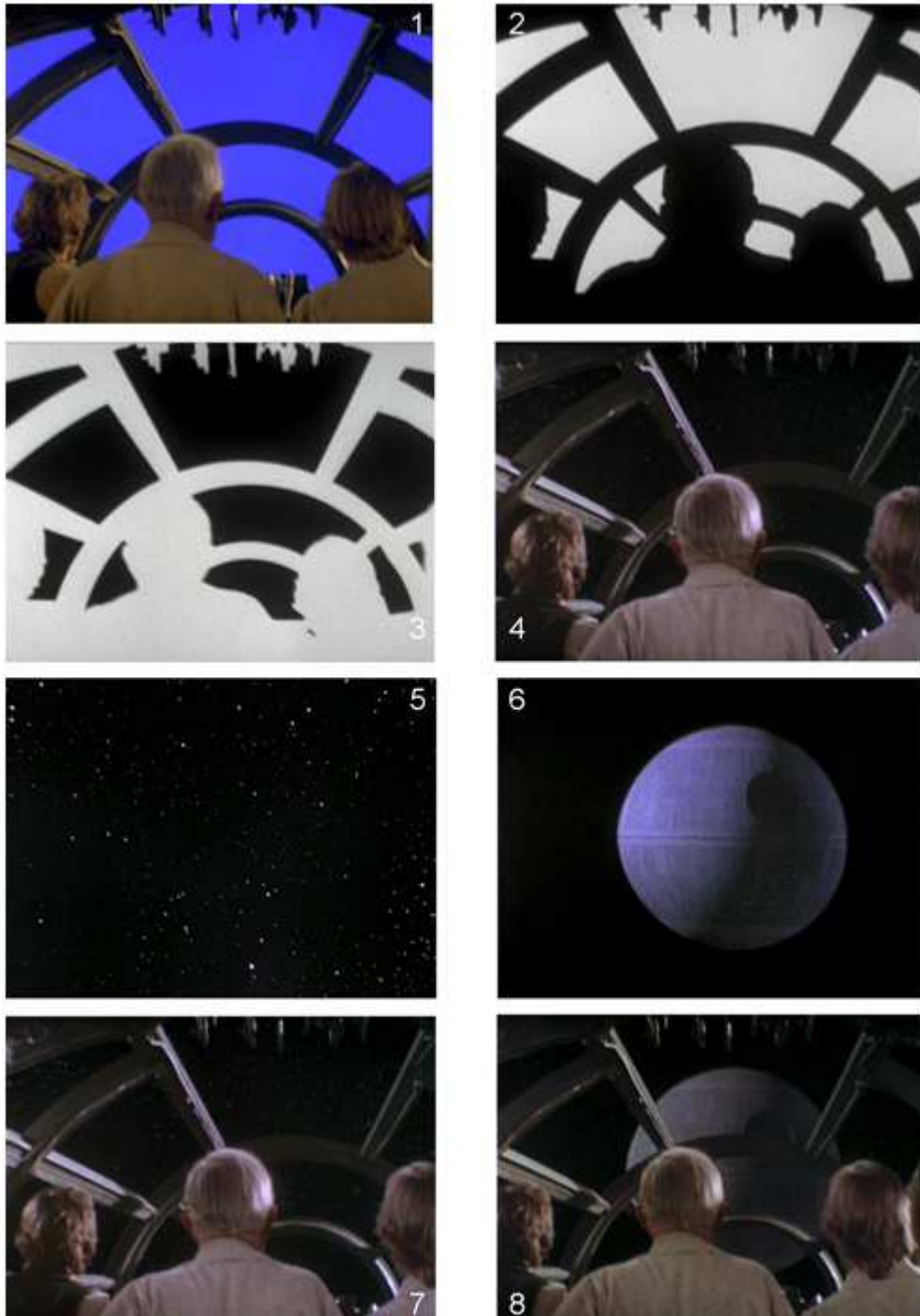
6.3.2 Cockpit Millenium Falcon e a sobreposição de imagens

As cenas que ocorrem no interior da espaçonave e que não possuem referenciais externos (como janelas) puderam ser gravadas em um estúdio e, de maneira geral, não necessitaram de nenhum tipo de efeito visual. Já as cenas em que há a necessidade de mostrar o interior e exterior ao mesmo tempo demandam de um cuidado maior. Enquanto os personagens viajam pelo espaço

¹⁰³ O primeiro filme a possuir uma cena feita completamente com *stop motion* de objetos inanimados foi “O hotel assombrado” (The Haunted Hotel), dirigido por J. Stuart Blackton, em 1907 (BORDWELL; THOMPSON, 2002).

e enxergam estrelas ou outras naves, há a necessidade de criar um efeito visual, conforme podemos ver na imagem a seguir, para inserir essas imagens nas janelas visíveis.

Imagem 13 - Montagem a partir das diversas camadas utilizadas para criar o plano



No plano escolhido para a desconstrução, os personagens estavam indo ao encontro de uma estação espacial gigante e muito importante para o desenvolvimento da trama. Por conta das diversas ações realizadas pelos atores, houve a necessidade de filmá-los em *chroma key* (1), criar uma máscara a partir dessas imagens, para depois poder realizar a sobreposição das estrelas e da estação espacial. Não seria possível utilizar a técnica de Méliès de filmar sobre um fundo preto, pois há detalhes nas roupas dos personagens e na estrutura da espaçonave que eles se encontram que são escuros e precisavam ser preservados. Além disso, se não fosse utilizada a máscara, as imagens ficariam translúcidas, como na cena do jogo de xadrez ou tais quais as cabeças de Méliès. O processo para a criação dessa máscara (2) utiliza a manipulação de cores e contrastes em um equipamento empregado inicialmente para correção de cores. A máscara é então invertida (3) para permitir que sejam recortadas somente as imagens dos personagens e do *cockpit* (4). As imagens a serem colocadas nas janelas da aeronave são filmadas (5 e 6) e, posteriormente, sobrepostas com os personagens (7 e 8). A ordem das camadas afeta como essas imagens se hibridizarão: se a estação espacial for colocada sobre os personagens irá cobri-los completamente.

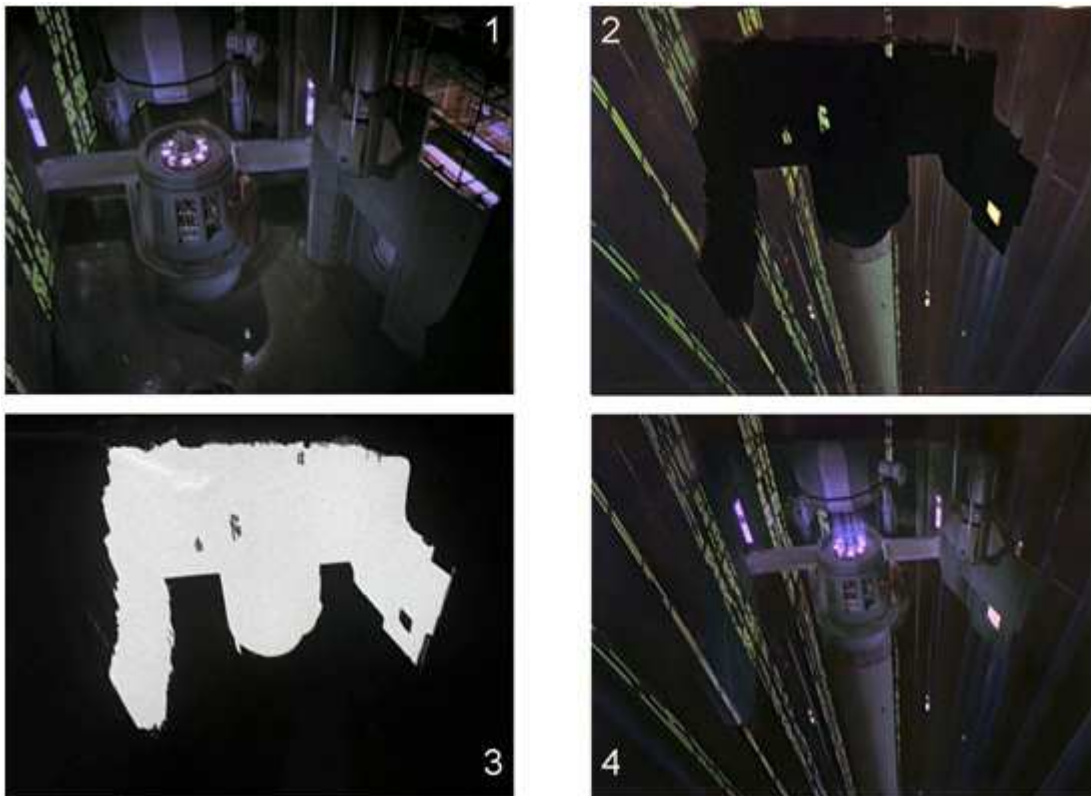
É importante destacar que esses processos são realizados de forma semelhante nos softwares de edição de vídeo atuais, como Final Cut Pro e Adobe Premiere. Utilizam-se máscaras para definir que partes de uma imagem deverão ser “recortadas” permitindo que a imagem que está na camada inferior apareça. Manovich (2008) salienta que as interfaces gráficas dos softwares procuram imitar as soluções analógicas que elas substituem, desde exemplos mais complexos como o recém-mencionado, até a “mesa de trabalho” e a “lixeira” do sistema operacional, que inicialmente procurava assemelhar-se à mesa física¹⁰⁴.

¹⁰⁴ Fonte: Introdução da primeira interface gráfica para computadores pessoais em 1984: <<http://www.youtube.com/watch?v=W35vpsPlwIU>>. Acesso em: 18 fev. 2013.

6.3.3 Obi Wan Kenobi nas alturas

A cena seguinte precisava mostrar o personagem do ator Alec Guinness sobre um equipamento em uma altura muito grande. Colocar qualquer ator em uma situação dessas seria perigoso, ainda mais considerando que ele já possuía mais de 60 anos na época em que o filme foi realizado. Outro fator importante é que a construção de tal estrutura seria muito cara. Essas são algumas das proposições de Mitchel (2004) para a utilização dos efeitos visuais e foi a solução encontrada pela equipe do filme.

Imagem 14 - Quadros demonstrando a sobreposição de *live action* com pintura em vidro



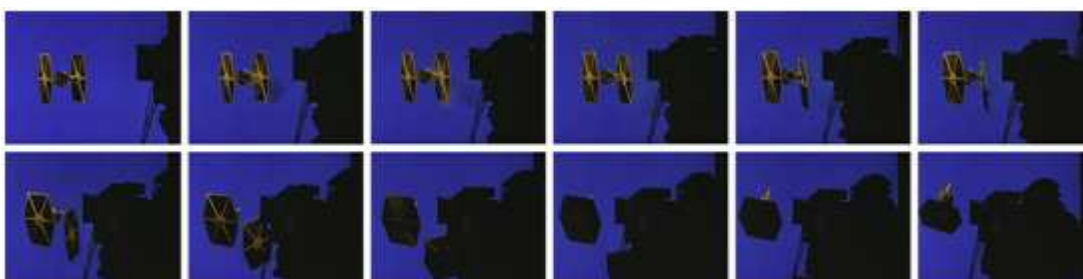
O ator foi filmado no set montado com a estrutura necessária para suas ações, mas com um tamanho muito menor que o necessário, de acordo com o roteiro. Uma pintura que se encaixa perfeitamente com as imagens captadas foi feita sobre um vidro com fundo preto (2). A imagem (3) evidencia o que é pintura (em preto) e o que é *live action* (em branco) e na imagem (4) está o resultado final, obtido com a sobreposição dos dois meios.

Aqui, a pintura em vidro não possuía a textura do filme, mas como ela foi captada em película para somente depois ser hibridizada com as imagens de Guinness, não houve a necessidade de outras manipulações para equiparar as texturas das imagens, discussão que vem persistindo nessas dissecações até aqui, a partir do que já trouxemos através de Perisic (2000) Manovich (2002) e Mitchel (2004).

A última análise do filme Star Wars é sobre o movimento das espaçonaves. Durante o filme, ocorre uma batalha no espaço. Para a realização dessa cena, o diretor George Lucas utilizou como referência os filmes sobre a segunda guerra mundial que possuíam batalhas entre aviões (GUENETTE, 1977). Ao utilizar referências já existentes o diretor alia-se à cultura visual contemporânea a seu filme (MIRZOEFF, 2002).

Tanto para a movimentação das aeronaves como para a criação das suas explosões foram utilizados modelos em escala menor, filmados contra um *chroma key*. Ao utilizar maquetes e modelos em escala, torna-se necessário filmar as explosões em uma velocidade maior que a tradicional, permitindo assim a realização de *slow-motion*. Essa necessidade dá-se devido ao fato que o fogo não pode ser manipulado e reage fisicamente de forma diferente dependendo do seu tamanho. Ao utilizar-se uma explosão pequena em *slow-motion* esta se assemelha a uma maior, o que aumenta o grau de analogização das imagens com as esperadas da explosão de um artefato de tamanho semelhante ao proposto pelo filme para as espaçonaves.¹⁰⁵

Imagem 15 - Sequência de imagens mostrando a explosão de uma espaçonave contra um *chroma key*



¹⁰⁵ Fonte: <<http://www.videomaker.com/article/3550>>. Acesso em: 18 fev. 2013.

Acreditamos que tanto as técnicas quanto os erros destacados na dissecação entre os filmes de Méliès e Star Wars se assemelham profundamente. Ainda que em Star Wars exista um refino maior das técnicas, elas possuem a mesma gênese: a sobreposição de imagens e, mais profundamente em Star Wars, a modificação nas velocidades de filmagem. Tensionar os limites dos efeitos visuais possui um teor artesanal, há a necessidade de experimentar, errar e adaptar as técnicas para a situação particular de cada filme. Essa característica pode ser percebida mesmo em Forrest Gump, que utilizou softwares para a criação dos efeitos visuais. Se a produção de Star Wars comprova que a criação de mundos fantásticos é possível sem o uso de softwares e outros efeitos visuais digitais, os próximos filmes demonstram quais as potências existentes no uso desses artifícios, além de possibilitar a identificação das características que os softwares herdaram dos filmes, como os de Méliès e Star Wars.

Os filmes da trilogia O Senhor dos Anéis são os próximos a serem desconstruídos e dissecados. Diferente dos anteriores, esses filmes dependeram grandemente do uso de softwares e CGIs. Se em Forrest Gump, as cenas que possuíam efeitos visuais eram as exceções, em O Senhor dos Anéis elas tornam-se comuns.

6.4 A TRILOGIA O SENHOR DOS ANÉIS: AS SIMULAÇÕES POR SOFTWARE

Na trilogia O Senhor dos Anéis¹⁰⁶, a história também possui um viés fantástico, mas ocorre em um passado distante, que seria paralelo ao nosso. O filme narra as aventuras de diversos personagens que possuem como objetivo principal destruir “um anel”, artifício mágico capaz de mudar o futuro da terra média, local onde a história se passa. O processo que apoia a dissecação se vale muito de materiais de apoio como *making ofs*, artigos científicos e de revistas especializadas. Esse movimento ocorre por conta da impossibilidade de ter acesso aos softwares e sistemas utilizados para a produção das imagens,

¹⁰⁶ O Senhor dos Anéis: O Senhor dos Anéis – A Sociedade do Anel (Peter Jackson, 2001), O Senhor dos Anéis – As duas Torres (Peter Jackson, 2002), O Senhor dos Anéis – O Retorno do Rei (Peter Jackson, 2003).

por isso tal acesso se deu através de fontes secundárias. Ainda assim, o filme continua sendo o referencial principal, sendo que muitas das imagens utilizadas são buscadas diretamente neles.

Diferente de Star Wars, a trilogia O Senhor dos Anéis foi filmada de uma única vez e lançada durante dois anos. Apesar das filmagens terem ocorrido juntas, o pós-processamento foi feito separadamente (AITKEN et al., 2004). Na análise dessa trilogia, destacamos dois pontos: a captura de movimentos humanos para a criação de personagens, feitos em CGI, e o uso de algoritmos para a produção de efeitos visuais.

6.4.1 Gollum e o *motion capture*

Gollum é o principal personagem criado em CGI e desenvolvido com a captura de movimentos humanos em O Senhor dos Anéis. Primeiramente, foram gravadas as cenas com o ator, onde ele realizou todas as ações necessárias para o personagem; enquanto isso os movimentos dele são capturados através da identificação de pontos em um espaço 3D (AITKEN et al., 2004). A partir dessas informações, é possível usar as movimentações do ator como os dados que, ao serem aplicados ao personagem em CGI, alimentam suas ações. Captar as movimentações de uma pessoa e aplicá-las em um personagem não é exclusividade do filme, a tecnologia já existia, o que foi desenvolvido para a criação de Gollum foi a construção digital da parte física do personagem (músculos, ossos, pele, cabelos etc.) e a interação dessa CGI, respeitando os limites de seus músculos artificiais, com a atuação do ator em *live action* (ibid.): “O plano era de construir um sistema muscular mestre que pudesse ser utilizado em qualquer forma bípede”¹⁰⁷.

Para a face de Gollum, a atuação em *live action* serviu de referência para a programação das expressões do personagem em CGI. Na Imagem 16, há a comparação da atuação do ator com a aplicação de suas expressões na face do personagem, assim como um conjunto de suas expressões.

¹⁰⁷ The plan was to build a master muscle system and then scale to fit any bi-pedal form.

Imagem 16 - Compilação de imagens retiradas de “The Lord Of The Rings: The Visual Effects That Brought Middle Earth To The Screen”



Fonte: Aitken et al., 2004.

6.4.2 Massive e as simulações em grande escala

O software responsável por essas simulações (assim como tantas outras) foi chamado de “Massive”. Desenvolvido especialmente para a criação de O Senhor dos Anéis (AITKEN et al., 2004), e constantemente aprimorado no decorrer do lançamento dos três filmes, ele ajudou a tensionar os limites dos efeitos visuais, principalmente em relação ao uso de inteligência artificial (ibid.)

[...] Massive é um sistema de animação 3D para personagens manipulados através de inteligência artificial. Ele permite gerar multidões com comportamentos realistas através da criação de milhares de “atores” individuais cada um com “inteligência” própria. Estes “atores” possuem visão, audição e capacidades sensitivas permitindo que respondam naturalmente ao ambiente em que estão imersos¹⁰⁸ (KOVACINA, 2006, p. 13).

As capacidades individuais de cada “ator” são chamadas de cérebros e podem possuir as mais diversas variações (AITKEN et al., 2004). As variações

¹⁰⁸ Tradução nossa para “[...] Massive, a 3D animation system for AI-driven characters, is able to generate lifelike crowd scenes with thousands of individual “actors” using agent-based artificial life technology. Agents in Massive have vision, hearing, and touch sensing capabilities, allowing them to respond naturally to their environment”.

são conseguidas através do uso de diferentes configurações em um mesmo algoritmo, resultando em comportamentos individuais diferentes (ibid.). A identificação da importância dos algoritmos para os efeitos visuais e para a cultura do software é assunto tratado por Manovich (2008) e trabalhado nos capítulos anteriores.

Algumas das cenas de batalhas feitas para a trilogia possuem mais de duzentos mil personagens simultâneos na tela, a grande maioria criada através do uso de CGIs e manipulada pelo “Massive” (ibid.). Para esse caso havia um limite de processamento e foram empregadas duas soluções: a primeira é que nem todos os personagens possuem o mesmo nível de detalhamento, quando há mais de 10 mil sendo mostrados, simultaneamente, utiliza-se uma definição menor, criando somente as ações mais importantes como movimentação e interação com os “arredores” (outros atores de CGI, terreno, objetos etc.). Quando havia um número menor de personagens simultaneamente mostrados era possível produzi-los calculando o movimento das roupas e cabelos. O nível máximo de detalhamento só era utilizado quando os técnicos possuíam certeza absoluta da necessidade de mostrar tais informações na tela, como quando havia enquadramentos mais próximos. Isso ocorreu devido ao trabalho (maquínico e artesanal) necessário para a produção de tais imagens (FORDHAM, 2003).

A segunda solução para lidar com um número muito grande de personagens simultaneamente foi copiar a “inteligência” dos personagens aleatoriamente: alguns comportamentos idênticos são aplicados a personagens diferentes e que estão em locais distintos, dificultando a identificação da semelhança nos movimentos. Outros algoritmos dentro do mesmo software permitiram a definição da movimentação de tecidos, fibras musculares e fios de cabelo. Os objetos em CGI precisavam responder ao vento de forma semelhante aos mesmos objetos utilizados pelos atores em *live action*, assim como as imagens precisam possuir semelhanças visuais, conforme explicitado por Perisic, Manovich e Mitchel, para não evidenciar as diferentes naturezas das imagens.

6.4.3 Mumakil e a física das simulações

Os algoritmos de inteligência artificial e movimentação do software Massive também podem ser adaptados para trabalhar com personagens não humanoides. No caso dos Mumakil¹⁰⁹ foi necessário adaptar as possibilidades da IA padrão para que a movimentação e reação deles fossem condizentes com o tamanho, anatomia, com a arca que carregavam em suas costas e com os personagens que estavam dentro dela. O interessante é que esses três elementos (animal, arca e personagens), mesmo sendo CGIs, causam ações e reações entre si. A simulação do comportamento dos personagens depende da movimentação da arca que, por sua vez, é definida pelas ações do Mumakil. O peso dela pressiona a pele e músculos do animal. Se fossem programas instruções para que os animais tivessem se movido muito bruscamente, ao demandar a simulação, os personagens da arca eram lançados para fora dela (AITKEN et al., 2004). As CGIs não precisam limitar-se aos mesmos limites físicos encontrados ao se filmar com *live action* (SUTHERLAND, 1965), mas mesmo em um filme como esse, de temática fantástica, com um mundo povoado pelos mais improváveis seres mágicos, existe um referencial ao mundo físico que precisou ser respeitado. Isso ocorreu por conta de que as simulações realizadas pelo software “Massive” baseiam-se, em parte, nas propriedades físicas programadas nele e em fatores culturais do cinema, como a suspensão da descrença (AITKEN et al., 2004). Em diversos momentos do filme é possível vermos os personagens executando peripécias impossíveis, mas essas provavelmente não eram simuladas coletiva e automaticamente por esse software, pois tais personagens possuem grande importância no filme e nesses casos, além de serem mostrados em planos mais detalhistas, geralmente eles são animados individualmente.

As imagens a seguir foram retiradas do último filme da série. Como o software foi desenvolvido durante a produção dos filmes, nesse havia sido desenvolvidas mais ferramentas para o software do que nos anteriores (ibid.). A imagem a seguir é de um conjunto de Mumakils atravessando um exército com as arcas e os personagens em suas costas. As imagens seguintes são de

¹⁰⁹ Um animal semelhante a um elefante gigante.

momentos em que aparecem grandes quantidades de personagens simultaneamente, todos realizando ações.

Imagem 17 - Conjunto de Mumakils - O Senhor dos Anéis: o retorno do rei



Imagem 18 - Grande número de personagens simultaneamente simulados - O Senhor dos Anéis: o retorno do rei





O uso de softwares e de tecnologias digitais na trilogia *O Senhor dos Anéis* demonstra a possibilidade de refino que esses recursos dão aos efeitos visuais, ainda que tragam o legado dos movimentos de Méliès e *Star Wars*. As imagens geradas pelo *Massive* são chamadas de “simulações”, por serem criadas a partir de uma série de regras que ditam o comportamento dos personagens e de seus arredores em um mundo sintético (AITKEN et al., 2004). A inteligência artificial dá autonomia, dentro dos limites pré-definidos, para os “atores” e objetos. Isso resulta que os próprios animadores precisem tomar o cuidado para que as ações solicitadas de seus personagens mantenham-se dentro do “possível” para a situação ou, conforme vimos, a simulação reagirá a tais comandos improváveis e resultará em ações inesperadas (como os personagens incapazes de se manterem na garupa dos Mumakils).

Nesse caso, o software permitiu trabalhar com um conjunto gigante de fatores como os duzentos mil personagens criados em CGI, modificando o mínimo detalhe que fosse necessário. Para isso, foi necessário distanciar-se da singularidade humana e esse distanciamento entre o processo e as possibilidades de falhas humanas (como a má performance dos atores) permitiu a liberdade dos infindáveis ajustes na simulação, mas também cria um resultado completamente sintético (mesmo que análogo ao real). Já, o próximo filme tratado é *Avatar* e ilustra um processo diferente: a valorização da teatralidade e do trabalho do ator, mesmo com o uso de personagens compostos visualmente, completamente a partir de CGIs. Se nas simulações do *Massive* os softwares libertaram a equipe das nuances e eventuais falhas humanas, em *Avatar* elas

são valorizadas, permitindo, acreditamos, um retorno do cinema (especialmente o fantástico) a uma de suas bases: o teatro.

Uma das principais empresas responsáveis pelos efeitos visuais de *O Senhor dos Anéis*, a Weta¹¹⁰, também esteve profundamente ligada com os de *Avatar*, criando mais um ponto de justificativa para o próximo passo de nossas análises.

6.5 AVATAR E A TEATRALIDADE NAS CGIs

Na desconstrução de *Avatar*, o nosso procedimento metodológico continua a tendência iniciada na da trilogia *O Senhor dos Anéis*, afasta-se um pouco do filme e foca-se ainda mais em materiais obtidos através de *making ofs* e revistas especializadas. Ainda assim, o filme é o núcleo de análise, afinal, as técnicas e imagens aqui utilizadas foram criadas com o intuito de compor a sua realização.

Dentre os grandes lançamentos da indústria cinematográfica recente, *Avatar* é, certamente, o maior se consideramos critérios como tempo, volume, equipe de produção e orçamento. O diretor James Cameron trabalhou mais de quatro anos exclusivamente no filme, desconsiderando o desenvolvimento inicial do roteiro, que ocorreu quinze anos antes do lançamento do filme (DUNCAN, 2010). O filme foi líder de bilheteria em 2009, sendo responsável por mais de 7% da bilheteria total anual do mercado norte-americano¹¹¹. Ele não teve seu orçamento divulgado, mas é estimado em 500 milhões de dólares¹¹². Ainda que o custo estimado seja controverso, ele não soa absurdo ao serem consideradas as etapas de desenvolvimento do filme: antes de começarem as filmagens a FOX, empresa responsável pela distribuição do filme, patrocinou um ano de pesquisa e desenvolvimento para a criação de personagens, objetos de arte e cenários e também para a tecnologia (ibid.). Transcorrido esse ano, foi apresentada uma cena do filme (Imagem 19), com o intuito de demonstrar a

¹¹⁰ Para mais informações <<http://www.wetafx.co.nz>>. Acesso em: 22 fev. 2013.

¹¹¹ <http://boxofficemojo.com/yearly/chart/?yr=2009&p=.htm>

¹¹² <http://www.nytimes.com/2009/11/09/business/media/09avatar.html?pagewanted=all>

viabilidade técnica dos sistemas desenvolvidos. Houve então outro *pitching*¹¹³ para que a empresa avaliasse se continuaria a patrocinar o projeto (ibid.).

Imagem 19 - Frame retirado do filme de testes de Avatar



Fonte: Bouzereau (2010)

6.5.1 A captura das expressões faciais

Em Avatar, é possível perceber uma semelhança nas expressões faciais dos personagens criados em CGI com as feitas por humanos, e que lidamos diariamente. Hoque, Mcduff e Piccard (2012, p. 3) dizem que “(possivelmente) em diferentes contextos sociais, nós codificamos informações através de nossas expressões faciais, que seriam diferentes das emoções que estamos realmente sentindo”¹¹⁴. Nesse caso, os pesquisadores estão se referindo a nossa reação de sorrir em situações de frustrações. Eles propõem que mesmo em situações em que o sujeito esteja frustrado, como ao receber uma resposta inesperada, ele naturalmente sorri. Segundo os autores, esse é um processo que ocorre inconscientemente, como forma de esconder nossa reação, potencialmente ruim, à situação presente. A pesquisa deles tem como objetivo criar um algoritmo capaz de identificar tais falsos sorrisos somente através da expressão facial, sem depender do conhecimento da situação social em que o sujeito se encontra. No caso de Avatar, como é possível identificar a situação social em

¹¹³ Processo de apresentação de um projeto para possíveis investidores.

¹¹⁴ Tradução para “It is possible that in many social contexts, we encode information through our facial expressions which could be different from our experienced emotion”.

que está inserido o personagem, identificar um falso sorriso é um processo mais simples do que o proposto pelos pesquisadores do MIT. O surpreendente, nesse caso, não é a capacidade de identificá-lo, mas o fato de ele estar presente entre as expressões realizadas pelo personagem. As expressões presentes na Imagem 20 foram retiradas do filme, elas ocorrem imediatamente após Jake (interpretado por Sam Worthington) agradecer e congratular Neytiri (interpretada por Zoe Saldana) por tê-lo salvo de forma majestosa¹¹⁵. Ela responde de forma agressiva dizendo que não são motivos para se orgulhar de ter matado os animais (q). Ele se desculpa, como resposta ela o acusa de ser responsável pela situação. Ele fica surpreso e questiona-a do porquê de ser culpa dele, já que ele foi atacado pelos animais (2 e 3). Nesse caso, se o personagem é construído a partir de CGIs, o falso sorriso perceptível na imagem (2) foi programado? Não. Como veremos, Avatar trouxe algumas novidades importantes para os aparatos cinematográficos, possibilitando uma nova forma de trabalhar com CGIs: a tecnologia desenvolvida para o filme aumenta a responsabilidade do ator sobre a expressão final do personagem digital, permitindo que o diretor trabalhe com atores e manipulações diretas (físicas) de objetos ao invés de ter que lidar com uma equipe de animadores (DUNCAN, 2010).

Vamos entender como foi o processo de desenvolvimento do filme para então perceber as mudanças que ele possibilitou nessa produção cinematográfica e que, possivelmente, serão adotadas em outras.

¹¹⁵ O filme passa-se em uma lua de um planeta distante da Terra. Humanos teriam criado tecnologias capazes de explorar minérios nesse ecossistema. Através de um programa de desenvolvimento genético cria-se a capacidade de controlar remotamente um ser vivo, criado em laboratório, que seria uma mescla entre os humanos e os nativos de tal lua, chamado avatar. Jake é um dos humanos capazes de controlar um avatar. Ao perder-se na floresta ele começa a relacionar-se com os nativos.

Imagem 20 - Recorte das expressões dos personagens de Avatar



Fonte: Cameron (2009).

O trabalho com CGIs tradicionalmente ocorre da seguinte forma: primeiramente os personagens são desenvolvidos no roteiro, tendo suas principais características físicas e psicológicas definidas. Então, eles são desenvolvidos em CGI, criando um modelo visual para quem for necessário. A etapa seguinte é capturar tudo que for necessário com os atores (imagens, sons e *live actions*) e digitalizar (se já não foram captados digitalmente) esse material para que sirva como base na animação do personagem já pronto (BOUZEREAU, 2010). Baseado no material capturado, retorna-se para o desenvolvimento das CGIs para animar os personagens digitais. Como tradicionalmente a animação e desenvolvimento dos personagens segue uma mescla entre o definido no roteiro e as expressões dos atores/dubladores, a imagem e o som finalizados possuem sintonia, mesmo que a ligação existente entre eles tenha sido mediada pelo animador.

6.5.2 Captura de movimentações de grupos

Em Avatar, o trabalho com CGIs foi realizado de maneira diferente: a primeira etapa foi constituída por desenvolver um grande ambiente em que fosse possível captar a movimentação dos atores em um ambiente 3D. Para tal, foram instalados sensores capazes de identificar a posição de diversos pontos colocados em uma roupa especial que era vestida por cada ator. O sistema era capaz de gravar a posição de cada um dos pontos (DUNCAN, 2010). Esse

processo não foi introduzido por Avatar: James Cameron o utilizou mais de quinze anos antes do lançamento do filme, em Titanic (ibid.). Ele é uma evolução do utilizado para animar Gollum (tratado na análise anterior). A técnica utilizada é de gravar esses movimentos e de aplicá-los ao personagem em CGI (AITKEN et al., 2004), assim é possível usar as movimentações dos atores como os dados que determinavam a dos personagens digitais.

“Mesmo na época de Titanic,” comentou Cameron, “nós sabíamos como colocar grandes bolas demarcadoras nas pessoas e obter um esqueleto da captura dos movimentos. Mas nós não sabíamos como capturar faces. As faces ainda eram animadas à mão”¹¹⁶. Em Avatar, a animação da face do personagem dispensou (parcialmente) a mediação do animador: assim como os movimentos do ator de Gollum foram captados e transferidos para o personagem em CGI, em Avatar, as expressões faciais também passaram por esse processo (CAMERON, 2009), apesar de os toques finais ainda dependerem de animadores que utilizaram as imagens gravadas das performances dos atores como referências (BOUZEREAU, 2010; DUNCAN, 2010, p. 136), tanto por haver uma diferença estrutural nas faces dos personagens e dos atores que os interpretaram, como porque os equipamentos necessários para que fosse possível dispensar completamente o trabalho dos animadores impediria que os dados das capturas faciais ocorressem durante as atuações, indo de encontro ao proposto por Cameron e Landau (produtor do filme) (DUNCAN, 2010, p. 82), pois o sistema idealizado não poderia aumentar ou limitar a performance dos atores (BOUZEREAU, 2010). A partir daí, o diretor possuía a possibilidade de, em um primeiro momento, trabalhar somente com os atores, realizando as movimentações e expressões necessárias como se estivesse em um teatro. Somente após esse processo que ele precisou trabalhar com as animações e as CGIs (ibid.).

¹¹⁶ “Even back on Titanic,” commented Cameron, “we knew how to put big marker balls on people and get a skeleton from motion capture. But we didn’t know how to capture faces. Faces were still hand-animated.

Imagem 21 - Atriz Zoe Saldana (Neytiri) com o capacete de captura de expressões faciais e a roupa para a captura de movimentos



Fonte: Bouzereau (2010)

6.5.3 Simul Cam, Virtual Cam e o uso de objetos para animar CGIs

Juntamente com esse sistema de captura de movimentos que permite grande precisão das informações captadas, foram criadas duas outras tecnologias: a “Virtual Cam” e, posteriormente, a “Simul Cam”. A explicação do funcionamento desses aparatos facilita o entendimento de como eles foram determinantes para as mudanças culturais que eles possibilitam.

Imagem 22 - Virtual Cam, compilação de imagens



Fonte: Bouzereau (2010)

A “Virtual Cam” (VC) é um componente no grande sistema de captura de movimentos: é um monitor móvel acoplado aos mesmos sensores que mapeiam a posição dos atores. Assim, o sistema é capaz de saber o posicionamento da VC, o ângulo que ela está do chão e para que sentido está direcionada. Instantaneamente, o sistema captura o movimento dos atores, aplica esses movimentos para os personagens em CGI e alimenta a VC com imagens, variando de acordo com o posicionamento dela (BOUZEREAU, 2010). O diretor tem a capacidade de dirigir a ação dos atores – e, conseqüentemente, dos personagens em CGI – obtendo um retorno visual instantâneo, já incluindo o cenário digital. A diferença está na relação do diretor com essas imagens: antes elas eram criadas através de algoritmos e da programação humana utilizando as interfaces dos softwares. Com essa tecnologia, as CGIs aproximam-se do cinema tradicional e do teatro, possibilitando ao diretor interagir diretamente com os atores. “Pessoas que já estão acostumadas a orientar-se visualmente através de câmeras acham difícil explicar o que estão querendo para que outros interpretem isto e apliquem em um computador” (LEGATO em entrevista para DUNCAN, 2010, p. 73)¹¹⁷ Esta tecnologia assemelha-se ao movimento ocorrido pela introdução das GUIs nos softwares: a facilidade de manuseio possibilitou a expansão da utilização para pessoas sem conhecimento técnico (MANOVICH, 2002, 2008), permitindo o desenvolvimento de novos produtos culturais (MANOVICH, 2002), como o ocorrido com o cinema (MCMAHAN, 2003).

Legato (responsável pela “produção virtual”) estava frustrado com a natureza desconexa de dirigir cenas em CG: descrever os movimentos de câmera para os animadores de CG; esperar dias ou semanas enquanto eles produzem a primeira tentativa baseada na descrição; rever os resultados, descobrir que não ficou exatamente como idealizado, e repetir o processo diversas vezes¹¹⁸ (DUNCAN, 2010, p. 73).

Indo ao encontro da frustração de Legato, Cameron aproveitou a possibilidade de mapeamento e transferência do movimento de um objeto para

¹¹⁷ “People who are camera-oriented,” noted Legato, “find it difficult to explain what they want and have other people interpret that in the computer.”

¹¹⁸ Legato had been frustrated by the detached nature of directing CG shots: describing camera moves to CG artists; waiting days or weeks while they produced a first attempt based on that description; reviewing the results, finding them not exactly what he had in mind; then repeating the entire process again - and again, and again.

uma CGI para definir a movimentação de outros artefatos do filme, como os helicópteros e animais voadores (BOUZEREAU, 2010). Assim, mais uma vez, a necessidade do diretor de explicar em palavras as imagens que idealizou e ver a interpretação e aplicação dessas pelo animador em uma CGI, tornou-se desnecessária. Cameron implantou os marcadores de movimento em modelos em escala dos helicópteros, naves e animais voadores e movimentou-os pelo ar da mesma forma que faz uma criança, as posições foram captadas pelo sistema e puderam ser transferidas para helicóptero em CGI, animando-o a partir dos movimentos realizados pelo diretor (ibid.).

Imagem 23 - Técnicos definem a trajetória das CGIs através de miniaturas



Fonte: Bouzereau (2010)

6.5.4 Interação entre *live action* e CGI

A interação dos atores com os objetos e animais em CGI também foi feita através do sistema de captura de movimentos. Para tanto, foi necessário criar objetos com volumes semelhantes ao dos digitais com os quais os atores pudessem interagir fisicamente (ibid.).

Imagem 24 - No detalhe o ator e a ação feita com objeto físico de formato semelhante ao criado por CGI com o qual o personagem digital interage. A imagem maior é o resultado final



Fonte: Bouzereau (2010)

As formas de interagir/utilizar/lidar com os aparatos tecnológicos definem de forma significativa quem pode ser seu utilizador. Os primeiros computadores eram manuseados somente por aqueles capazes de programá-los com linhas textuais, a dificuldade na utilização espantava os leigos às linguagens de programação. A implementação das GUIs facilitou a interação com as máquinas, ampliando a gama de pessoas capazes de utilizar os computadores (MANOVICH, 2008). A possibilidade de utilizar as facilidades oferecidas pelos computadores com menor dificuldade aumentou o interesse pela ferramenta, que foi amplamente adotada por diversos setores da cultura. Um número maior de clientes possibilitou o desenvolvimento de outros tipos de softwares, como os softwares culturais (ibid.). Esse movimento de possibilidade de uso, maior

interesse no produto, incentivos para o desenvolvimento, novos usos, novos interesses entre outros motivos, é uma característica dos aparatos na tecnocultura.

Na análise da trilogia de O Senhor dos Anéis tivemos a oportunidade de perceber como uma das tecnologias, a captura de movimentos e aplicação em personagens de CGI, estava antes da implementação das inovações promovidas pela equipe técnica de Avatar. Após as análises dos últimos três filmes (Star Wars, O Senhor dos Anéis e Avatar) torna-se evidente a necessidade de experimentação e da característica artesanal que permeia a inovação em efeitos visuais, atividade que demanda um alto custo de produção, sendo facilitada pelo tipo de mercado existente no cinema Hollywoodiano.

A captura fina de movimentos dos atores, somada à captura de expressões faciais, permite que os eles não deixem suas características físicas limitarem os personagens em que trabalharão, conforme declarado por Sigourney Weaver, em Capturing Avatar (BOUZEREAU, 2010). A aproximação do diretor de cena com objetos físicos e a teatralidade, mesmo ao trabalhar com CGIs, permitida por esses sistemas sugere um retorno às origens cinematográficas, criando diferentes possibilidades técnicas para os realizadores.

CONCLUSÃO

A partir da análise dos filmes, podemos perceber diversas ligações existentes entre eles. A reincidência da identificação de algumas características (mesmo que em diferentes graus de complexidade), como a hibridização de imagens, é um demonstrativo da veracidade da afirmação de Perisic (2000) de que as técnicas de efeitos visuais são construídas a partir de outras já existentes. Perisic (2000), Mitchel (2004) e Manovich (2002), presentes na maioria de nossas análises, defendem a necessidade de criar uma imagem uniforme, para que ao ser apresentada pareça uníssona. Essa prática vai ao encontro do apontamento de Manovich (2002) de que, normalmente, procura-se esconder as intervenções nas imagens do espectador, tornando os efeitos visuais invisíveis ou pertencentes a alguma justificativa diegética, como, por exemplo, os alienígenas azuis de Avatar.

A escolha do corpus para as análises favoreceu filmes de ficção científica e fantásticos da Nova Hollywood. Esta decisão limitou as possibilidades de perceber a relação entre efeitos visuais e filmes de outros estilos, épocas e temáticas, dificultando a afirmação das relações dos efeitos visuais com o cinema como um todo. Entretanto, a análise de Forrest Gump possibilita propormos que o uso dos efeitos pode ser bastante intensivo, independente da temática do filme, pois ao auxiliar não só aspectos da produção, mas também na criação das imagens necessárias para o desenvolvimento da trama, torna-se uma ferramenta com potencial universal, não se limitando somente à criação de fantasias e ficções-científicas. Ao espectador desatento, os efeitos empregados no filme citado podem passar despercebidos.

A capacidade dos softwares de auxiliar e potencializar o uso dos efeitos visuais é bastante clara nas análises da trilogia O Senhor dos Anéis e Avatar. Enquanto que em Forrest Gump as cenas analisadas tratavam majoritariamente do aperfeiçoamento das técnicas empregadas por Méliès e em Star Wars, além da correção de pequenos detalhes, em Avatar e O Senhor dos Anéis há a capacidade de capturar, aplicar e até sintetizar características primordialmente humanas (como a inteligência, a imprevisibilidade e as expressões emocionais).

Assim como a análise de Star Wars permitiu perceber a evolução das técnicas analógicas vistas nos filmes de Méliès, as de O Senhor dos Anéis são aprimoradas para Avatar, mesmo com um menor período de tempo entre os filmes. Entretanto, essas análises também são importantes por demonstrarem o potencial de criação de imagens existentes a partir da utilização dos softwares, além de evidenciar a sua constante aprimoração.

Também foi possível perceber que alguns dos elementos dos softwares já estavam presentes nos efeitos visuais dos filmes de Méliès e Star Wars, enquanto que outros derivam de algumas técnicas. A digitalização dos processos (ou de parte deles) ampliou as possibilidades de trabalhar com efeitos visuais, mas também pode resultar em meras repetições de aplicações de um mesmo algoritmo, como em as simulações de inteligência artificial em alguns dos momentos de O Senhor dos Anéis. Nos momentos com um número muito grande de simulações simultâneas, foi necessário aplicar o mesmo comportamento para diferentes personagens e, mesmo que isso tenha sido realizado aleatoriamente, dificultando a percepção, demonstra que há momentos em que o software limita-se a replicar de forma seriada o resultado obtido, afastando os efeitos visuais da artesanaria que, conforme concluímos, parece ser parte muito presente no processo de realização¹¹⁹.

A análise de Avatar propõe uma solução diferente para o trabalho com CGIs: a utilização de atores para a animação dos personagens digitais. Esse movimento de valorização das ações dos atores nos remete a uma das bases do cinema, a teatralidade. Os procedimentos empregados utilizam dados obtidos a partir das ações de humanos que, por mais que possa tentar ser seriada, sempre possuirá variações. Pudemos perceber também que liberdade promovida pelos softwares tem custos: a necessidade de rigor técnico e a sincronia com outras técnicas (mesmo que analógicas) ou tende a apresentar falhas, como o comportamento dos personagens que eram carregados pelos Mumakils (em O Senhor dos Anéis) ou evidenciar a hibridização de imagens, expondo a técnica e colocando em risco a suspensão da descrença.

¹¹⁹ Ainda que, neste momento, este fato tenha ocorrido por uma limitação técnica ele evidencia a natureza do software que é de executar somente o que lhe foi programado.

Os movimentos gerados no cinema e na cultura visual a partir da realização desses filmes e da implementação desses softwares são difíceis de ser completamente catalogados. Tivemos a possibilidade de perceber aqueles que ecoaram entre os filmes de Méliès, Star Wars, Forrest Gump, O Senhor dos Anéis até Avatar, identificando, inclusive, uma retroalimentação ocorrida na inserção de CGIs no filme de George Lucas. Entretanto, esses movimentos são muito maiores e não se limitam somente aos filmes presentes em nosso corpus, possivelmente afetando a cultura visual contemporânea como um todo. O entendimento da cultura visual como englobadora do cinema (e de muitos outros meios) é importante para entender quais as possíveis relações existentes entre o cinema e, conseqüentemente, os efeitos visuais, com a cultura que o cerca. A análise de filmes mais recentes, como O Hobbit (Peter Jackson, 2012), provavelmente apontará para o uso e aprimoramento das tecnologias dos filmes aqui analisados, tanto por possuir o mesmo diretor e temática semelhante à de O Senhor dos Anéis, como por ter tido os efeitos visuais desenvolvidos pelo mesmo estúdio responsável por este e Avatar.

O movimento de retroalimentação existente dentro do cinema foi identificado em diferentes áreas, tanto culturais como técnicas. Nesse sentido, podemos perceber que a ação dos efeitos visuais dentro do cinema é evidente e abrangente. Entretanto, para que seja possível identificar essas relações com outros tipos de filmes e com a cultura visual como um todo, torna-se necessária uma pesquisa ainda maior, ou outros movimentos cartográficos que busquem explorar as diferentes linhas de fuga encontradas ao realizar desconstruções e dissecações, incluindo filmes de diferentes períodos históricos, gêneros e temáticas além de outros produtos da cultura visual. A revisitação do problema de pesquisa sugere um novo recorte, limitando as reações no cinema da Nova Hollywood e mantendo o entendimento da cultura visual como forte influenciadora dos filmes, mas sem a pretensão de evidenciar essa retroalimentação.

REFERÊNCIAS

AITKEN, Hugh G.J. **Syntony and spark**: the origins of radio. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1985.

AITKEN, Matt; BUTLER, Greg; LEMMON, Dan; SAIDON, Eric; PETERS, Dana; WILLIAMS, Guy. **The Lord of the Rings**: the visual effects that brought middle earth to the screen. In: SPECIAL INTEREST GROUP ON GRAPHICS AND INTERACTIVE TECHNIQUES - SIGGRAPH, 2004, Los Angeles. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1103911&dl=ACM&coll=DL&CFID=87678293&CFTOKEN=40036491>> Acesso em: 05 maio 2012.

ALLEN, Michael. **Family secrets**: the feature films of DW Griffith. Londres: British Film Institute, 1999.

AUMONT, Jacques. **A imagem**. Campinas, SP: Papirus, 1993.

_____. _____. 15. ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.

_____. **O olho interminável**: cinema e pintura. São Paulo: Cosac & Naify, 2004.

BELLOUR, Raymond. A dupla hélice. PARENTE, André. **Imagem máquina**. Rio de Janeiro: 34, 1993.

BOLTER, Jay David; GRUSIN, Richard. **Remediation**: understanding new media. Cambridge, Massachussets e Londres, Inglaterra: The MIT Press, 1999.

BORDWELL, David; THOMPSON, Kristin. **Film art**: an introduction. New York: McGraw Hill, 2008.

_____. **Film history**: an introduction. New York: McGraw Hill, 2002.

BOUZEREAU, Laurent. Capturing Avatar. Laurent Bouzereau. Mob Scene Creative Productions. Los Angeles. Mob Scene Creative Productions e 20th Century Fox Television, 2010.

BRAGA, José Luiz. Constituição do campo da comunicação. **Verso & Reverso**. Revista da Comunicação, São Leopoldo: Unisinos, ano XIV, n. 30, p. 09-30, jan./jun., 2000;

_____. _____. In: FAUSTO NETO, Antônio; PRADO, José Luiz Aidar; PORTO, Sérgio Dayrrel (Orgs.). **Campo da comunicação**: caracterização, problematizações e perspectivas. João Pessoa: Universitária/UFPB, 2001. p. 11-39.

CAMERON, James. Avatar. James Cameron. 20th Century Fox, Dune Entertainment, Ingenious Film Partners e Lightstorm Entertainment. Los Angeles: 20th Century Fox Home Entertainment, 2009.

CHERRY, Deborah. **Art, history, visual, culture**. Oxford: Blackwell, 2005.

COSTA, Flávia. Primeiro cinema. In: MASCARELLO, F. (Org.). **História do cinema mundial**. Campinas, SP: Papyrus, 2006.

DELEUZE, Gilles. Bergsonismo. São Paulo: 34, 1999.

DULIC, Aleksandra. **Fields of interaction: from shadow play theatre to media performance**. Burnaby: Simon Fraser University Library, 2006. Disponível em: <<http://summit.sfu.ca/system/files/iritems1/5162/etd2296.pdf>>. Acesso em: 05 maio 2012.

DUNCAN, Jody. The Seduction of reality. **Revista Cinefex**, Riverside, California, v. 120, n. 1, p. 68-146, 2010.

ERNST, Wolfgang. Does the archive become metaphorical in multi-media space? In: CHUN, Wndy H.K.; KEENAN, Thomas (Orgs.). **New Media old media**. New York: Routledge, 2006. p.105.

FERLIN, Edson Pedro. O avanço tecnológico dos processadores e sua utilização pelo software. **Revista da Vinci**, v. 1, n. 1, p. 43-60, 2004.

FISK, Dale. **Programming with Punched Cards**. New York, Columbia, 2005. Disponível em: <<http://www.columbia.edu/cu/computinghistory/fisk.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2012.

FLUSSER, Vilém. **Filosofia da caixa preta**. São Paulo: HUCITEC, 1987.

_____. **O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação**. Tradução de Raquel Abi-Sâmara. São Paulo: Cosac Naify, 2007. 224p.

_____. **O universo das imagens técnicas: o elogio da superficialidade**. São Paulo: Annablume, 2008.

FORDHAM, Joe. The Lord of the Rings: the two towers. **Revista Cinefex**, Riverside, Califórnia, v. 92, n. 1, p. 70-142, 2003.

FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber**. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1987.

GAUDREAU, André; JOST, François. **A narrativa cinematográfica**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

GUENETTE, Robert. **Making of Star Wars: as told by C-3PO and R2D2**. Robert Guenette. 20th Century Fox Television e The Star Wars Corporation. Los Angeles: 20th Century Fox Television e Lucasfilm, 1977.

HANSEN, Mark. **New philosophy for new media**. London: MIT Press, 2004.

HOQUE, Mohammed E.; MCDUFF, Daniel J.; PICARD, Rosalind W. **Exploring temporal patterns in classifying frustrated and delighted smiles**. Washington, IEEE Transactions on Affective Computing, 2012. Disponível em: <<http://web.media.mit.edu/~mehoque/Publications/TAC-Hoque-Mcduff-Picard-12.pdf>>. Acesso em: 09 jun. 2012.

KHINCHIN, Aleksandra Y. **Mathematical foundations of information theory**. New York:Dover, 1957.

KILPP, Suzana. **A traição das imagens: espelhos, câmeras e imagens especulares em reality shows**. Porto Alegre: ENTREmeios, 2010.

KITTLER, Friedrich. **Optical media**. Cambridge: Polity Press, 2010.

KOVACINA, Michael Anthony. **Swarm algorithms: simulation and generation**. 2006. Disponível em: <<http://dora.cwru.edu/msb/pubs/makMS.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2013.

KRAUSE, Gustavo B. Meu bem, você não entendeu nada. In: COSTA, Murilo Jardelino da. A festa da língua – Vilém Flusser. **Revista ContraPonto**, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 275-280, dez. 2012.

MANOVICH, Lev. **Software takes command**. Lançado em Licença CC. 2008. Disponível em: <<http://lab.softwarestudies.com/2008/11/softbook.html>> Acesso em: 12 nov. 2012.

_____. **The language of new media**. Cambridge: MIT Press, 2002.

MARTINO, Luiz. As epistemologias contemporâneas e o lugar da comunicação. In: LOPES, Maria Immacolata Vassalo de (Org.). **Epistemologia da comunicação**. São Paulo: Loyola, 2003. p.69-101.

MASCARELLO, Fernando. Cinema hollywoodiano contemporâneo. In: _____. **História do cinema mundial**. Papirus, 2006. p. 333.

MCKEE, Robert. **Story**. New York, Harpercollins, 2006.

MCMAHAN, Alice. **Alice Guy Blach: Lost Visionary of the Cinema**. New York, Continuum, 2003.

MIRZOEFF, Nicholas. **An Introduction to visual culture**. London and New York: Routledge, 1999.

MITCHEL, Mitch. **Visual effects for film and television**. Oxford: Focal Press, 2004.

PERISIC, Zoran. **Visual effects cinematography**. Oxford: Focal Press, 2000.

ROWE, John Carlos. **“Culture” and the problem of the disciplines**. New York: Columbia University Press, 1998.

SAMMON, Paul M. **Future noir: the making of Blade Runner**. It Books, 1996.

SAMPAIO, Inês S. V. Conceitos e modelos da comunicação. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal Fluminense**, v. 5, n.1, 2001.

SUTHERLAND, Ivan. The Ultimate Display. In: INTERNATIONAL FEDERATION OF INFORMATION PROCESSING CONGRESS, 2, **Proceedings...** p. 506–508, 1965.

SWAIN, Cynthia. **Claude Monet, Edward Degas, Mary Cassatt, Vincent Van Gogh**. Benchmark Education Company, 2011.

TANENBAUM, Andrew S. **Structured computer organization**. 5th ed. Nova Jersey, Prentice Hall, 2005.

TIETZMANN, Roberto. **Efeitos visuais como elementos de construção da narrativa cinematográfica em King Kong**. 2010. 205 f. Tese (Doutorado em Comunicação Social) – Faculdade de Comunicação Social, PUCRS, Porto Alegre, 2010.

WACHOWSKI, Lana. **Discurso ao receber o prêmio "HRC Visibility"** em 20/10/2012. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=crHHycz7T_c>. Acesso em: 23 nov. 2012.

WANAMAKER, Marc: The first studios. Diane MacIntyre, On-Line **Journal of Silent Film**. 2001. Disponível em: <<http://free-culture.cc/notes/12.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2012.

ZIELINSKI, Siegfried. **Arqueologia da mídia: em busca do tempo remoto das técnicas do ver e do ouvir**. Annablume, 2006.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AUMONT, Jacques; MARIE, Michel. **Dicionário técnico e crítico de cinema**. Campinas, SP: Papirus, 2006.

BORDWELL, D. O cinema clássico hollywoodiano: normas e princípios narrativos. In: RAMOS, Fernão. **Teoria contemporânea do cinema: documentário e narrativa ficcional**. São Paulo: SENAC, 2005.

FABE, Marilyn. **Closely watched films: an introduction to the art of narrative film technique**. Berkley e Los Angeles: University of California Press, 2004.

FELINTO, Erick. Cinema e tecnologias digitais. Coleção Campo Imagético. In: MASCARELLO, Fernando. **História do cinema mundial**. Campinas, SP: Papirus, 2006. p. 413.

GERBASE, Carlos. **Flusser e Heidegger: as imagens técnicas na questão da técnica**. Porto Alegre: Sessões do Imaginário, RS, n. 6, 2001.

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

_____. Repensando Flusser e as imagens técnicas. In: _____. **O quarto iconoclasmo e outros ensaios hereges**. Rio de Janeiro: Rios Ambiciosos, 2001.

MANDELL, Paul. Tauntauns, Walkers and Probots. **Revista Cinefex**, Riverside, California. v.3, n1, p.4-41, 1980.

MANOVICH, Lev. Cinema by Numbers: ASCII Films by Vuk Cosic. In: **Contemporary ASCII**. Ljubljana, 1999. Disponível em: <http://manovich.net/DOCS/cinema_by_numbers.doc> Acesso em: 23 abr. 2012.

_____. **There is only software**. In: Nam June Paik Reader - Contributions to an Artistic Anthropology. Ed. Youngchul Lee and Henk Slager (Seoul: NJP Art Center, 2009.) Disponível em: <<http://www.e-flux.com/shows/view/7548>>. Acesso em: 15 abr. 2012.

MCCLEARY, Leland. **Sociolinguística**. 2007. Disponível em: <www.nec-uems.com.br/baixar.php?file=11>. Acesso em: 15 maio 2012.

MCLUHAN, Marshall; POWERS, Bruce. **The Global Village: transformations in world life and media in the 21st Century**. New York: Oxford University Press, 1986.

MCLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. Tradução de Décio Pignatari. 4. ed. São Paulo: Cultrix, 1974. p. 21-94.

SHAY, Don. Jedi Journal. **Revista Cinefex**, Riverside, California. v. 13, n. 1, p. 4-68, 1983.

_____. Of Ice Planets, Bog Planets, and Cities in the Sky. **Revista Cinefex**, Riverside, California. v. 2, n. 1, p. 4-23, 1980.

STROKES, Melvyn D. E. **Griffiths the birth of a nation**: a history of "the most controversial motion picture of all time". Oxford, Oxford University Press, 2007.

WHEELER, Paul. **Digital cinematography**. Burlington: Foacl Press, 2001.